Universidad Nacional san Antonio Abad del Cusco

CUADERNO

VIRTUAL

Nombre: Denis Callonza Ochoa

Cálculo Financiero

Semestre: 2025-2

ÍNDICE

SÍLABO DEL CURSO.....0

INTEGRANTES.....1

COMPROMISOS.....1

INTRODUCCIÓN.....1

INTERÉS SIMPLE.....2

EJERCICIOS DE INTERES SIMPLE.....24

INTERESCOMPUESTO.....38

EJERCICIOS DE INTERES COMPUESTO.....43

Exposición grupal..... ..... 69 Resolución del examen 77

Segunda unidad

Anualidad y renta..... 86

Ejercicios de anualidad y renta..... 91

Amortizaciones..... 98

Ejercicios de amortizaciones.....99

Depreciaciones.....106

Ejercicios de depreciaciones.....111

Método suma de dígitos.....113

Método del porcentaje fijo.....115

Método por unidad de producción o servicio.....116

Depreciación en épocas inflacionarias.....119

SÍLABO

VICERECTORADO ACADEMICO

SILABO

I.- DATOS INFORMATIVOS:	
1.1 Nombre de la asignatura	CALCULO FINANCIERO
1.2 Código de la asignatura	CO301ACO
1.3 Categoría	OEFE
1.4 Número de créditos	4
1.5 Fecha de inicio	11-08-2025
1.6 Fecha de conclusión	22-12-2025
1.7 Número de horas	85 horas
1.8 Aula y horario	T:MA 7 -9 CO-201; T:VI 8 -9 CO-201; P:JU 7 -9 CO-201;
1.9 Modalidad	Presencial
1.10 Semestre académico	2025-2
1.11 Docente	PEREZ-VILLAFUERTE-RENNE WILFREDO
1.12 Email docente	renne.perez@unsaac.edu.pe
1.13 Escuela profesional	CONTABILIDAD

II.- SUMILLA

Es una asignatura de naturaleza técnico práctica de la especialidad cuyo propósito es dar a conocer el desarrollo matemático que tiene la determinación de tasas de interés simple y compuesto, los descuentos, capitalizaciones, anualidades, descuentos bancarios, ventas a plazos, amortización a interés simple y a interés compuesto. (tomado del sílabo del semestre 2019-II, debido a que en el plan curricular 2018, la sumilla no corresponde a la asignatura)

III.- COMPETENCIA

Desarrolla habilidades cognitivas y cognoscitivas intermedias y superiores para organizar, planificar, resolver problemas y de toma de decisiones de manera sistemática y consistente. (Tomado del plan curricular de la escuela profesional de contabilidad año 2018).

Utiliza el cálculo del: valor del dinero en el tiempo; de rentas, anualidades y gradientes; así como también del servicio de la deuda, depreciaciones y ratios financieros. En las opciones de financiamiento y gestión financiera de las empresas (Planteado por el docente de la asignatura. Dr. Renné Wilfredo Pérez Villafuerte, mayo, 2020)

Competencias Unidad Didáctica I: El Valor del Dinero en el Tiempo

Conceptual (Saber)	Procedimentales (Saber hacer)	Actitudinales (Saber ser)
Tema 1: Interés Simple 1.1 Conceptualiza los elementos del interés simple 1.2 Identifica las fórmulas de cálculo de intereses simple **Tema 2: Interés Compuesto** 2.1 Conceptualiza los elementos del interés compuesto 2.2 Identifica las fórmulas de cálculo de intereses compuesto **Tema 3: Valor Presente y Valor Futuro** 3.1 Conceptualiza el valor presente y el valor futuro 3.2 Identifica las fórmulas del valor presente y del valor futuro **Tema 4: Tasas de Interés** 4.1 Conceptualiza la tasa nominal, efectiva y equivalencia de tasas 4.2 Identifica la tasa nominal, efectiva y equivalencia de tasas **Tema 5: Tasas en el Sistema Financiero** 5.1 Identifica las tasas del sistema financiero	1. Elabora hojas de electrónicas para el cálculo del valor del dinero en el tiempo 2. Revisa los Resultados del cálculo del valor del dinero en el tiempo 3. Integra resultados del valor del dinero en el tiempo 4. Usa las fórmulas del valor del dinero en el tiempo 5. Interpreta los elementos del valor del dinero en el tiempo 6. Identifica los elementos del valor del dinero en el tiempo	1. Muestra interés por las diferentes aplicaciones del valor del dinero en el tiempo. 2. Asume con responsabilidad los casos propuestos. 3. Valora los resultados obtenidos en el cálculo de interés 4. Participa activamente en el desarrollo de los ejercicios propuestos

Verbos (Taxonomía digital)
Elaborar
Revisar

curricular de la escuela profesional de contabilidad año 2018)

Resultados de Aprendizaje - Unidad Didáctica I: El Valor del Dinero en el Tiempo

Resultados Al concluir la Unidad Didáctica I; el estudiante:	Verbos (Taxonomía digital)
1. Elabora hojas de electrónicas para el cálculo del valor del dinero en el tiempo	Elaborar
2. Revisa los Resultados del cálculo del valor del dinero en el tiempo	Revisar
3. Integra resultados del valor del dinero en el tiempo	Integrar
4. Usa las fórmulas del valor del dinero en el tiempo	Usar
5. Interpreta los elementos del valor del dinero en el tiempo	Interpretar
6. Identifica los elementos del valor del dinero en el tiempo	Identificar

Resultados de Aprendizaje - Unidad Didáctica II: Rentas (Anualidades) y Amortizaciones

Resultados Al concluir la Unidad Didáctica II; el estudiante:	Verbos (Taxonomía digital)
1. Elabora hojas de electrónicas para el cálculo de rentas y amortizaciones	Elaborar, Diseñar
2. Prueba en distintos escenarios las rentas y las amortizaciones	Revisar
3. Atribuye rentas y amortizaciones	Estructurar
4. Usa las fórmulas para el cálculo de las rentas y las amortizaciones	Usar
5. Clasifica las rentas y las amortizaciones	Ejemplificar
6. Describe las rentas y las amortizaciones	Reconocer

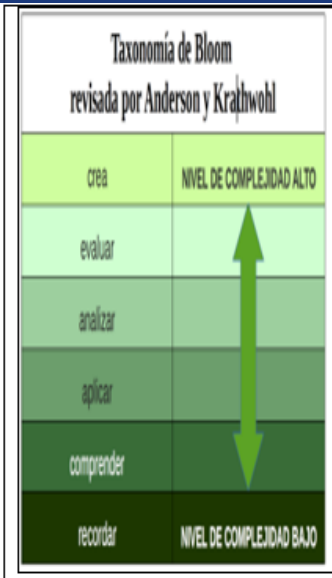
Resultados de Aprendizaje - Unidad Didáctica III: Servicio de la Deuda, Depreciaciones y Ratios Financieros

Resultados Al concluir la Unidad Didáctica III; el estudiante:	Verbos (Taxonomía digital)
1. Elabora hojas de electrónicas para el cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financieros	Elaborar
2. Monitorea la evolución del cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financieros	Monitorear

3.1 Conceptos de valor presente y futuro	S3	½h		Intervenciones: Planteo de casuística. Resolución de casuística (Resolución de ejercicios propuestos) Desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos, propuestos por el docente Revisión de los recursos colgados en la plataforma Revisión del material complementario Desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos: a través de Diapositivas Power Point, Prezi u otros presentadores. Windows Office (Excel, Word, otros). Software especializado, Herramientas complementarias Enunciados de: trabajos, proyectos, investigación formativa, etc. Discusión y trabajo colaborativo Discusión en línea. En equipos, sobre el desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos Foros: Participación activa en el Foro de Aprendizaje Colaborativo. Foro de Consultas Chats: Participar en el Trabajo Colaborativo: Participar en las Discusiones Grupales Evaluaciones en línea: Resolver las evaluaciones. Peticionar los temas a ser retroalimentados del avance semanal con la debida anticipación a través del delegad@ de la asignatura (antes del día viernes)	
2.2 Fórmulas de cálculo del valor presente y futuro	S3	½h			
3.3 Ejercicios de Aplicación	S3	1h			
3.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo del valor presente y valor futuro	S3 S4 S4	1h 2h 2h			
Tema 4: Tasas de Interés					
4.1 Conceptos de tasas de interés nominal, efectivo y equivalencia de tasas	S4	1h			
4.2 Fórmulas de cálculo de las tasas de interés nominal, efectivo y equivalencia de tasas	S5	2h			
4.3 Ejercicios de Aplicación	S5	1h			
4.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo de las tasas de interés nominal, efectivo y equivalencia de tasas	S5	1h			
Tema 5: Tasas en el Sistema Financiero					
5.1 Conceptos de tasas del sistema financiero	S6	½h			
5.2 Fórmulas de cálculo de tasas del sistema financiero	S6	½h			
5.3 Ejercicios de Aplicación	S6	½h			
5.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo de tasas del sistema financiero	S6	½h			
Evaluación Unidad I	**S6**	**2h**	**16-06**	**Cuestionario 3: Primera Parcial**	**Google formularios**
Revisión de la Evaluación de la Unidad Didáctica I	**S6**	**2h**		**Foro de aprendizaje**	**Classroom**
Retroalimentación de la Unidad	**S6**	**1h**		**Video Conferencia**	**Meet**

Segunda Unidad Didáctica: Rentas (Anualidades) y Amortizaciones (Semanas: 7 – 13)

Contenidos	Tiempo			Actividades	Herramientas Digitales
Tema 6: Rentas				Actividades Docente Registro de asistencia virtual Conferencia en Vivo: Motivación del tema a tratar. Exposición del Docente. Planteo de casuística. Resolución de casuística Planteamiento de actividades a ser realizadas por los estudiantes (tareas, trabajos y/o proyectos) Monitoreo de: Discusión y trabajo colaborativo. Acompañamiento en línea al desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos Foros: Foro de Aprendizaje Colaborativo. Foro de Consultas Chats: Trabajo Colaborativo. Discusiones Grupales Evaluaciones en línea: Formularios de evaluación. Retroalimentación Consultoría: Días viernes (horario de clases)	3. Correo Institucional (corporativo) Gmail; 4. Aplicaciones de Google: Drive, Gmail, Documen..., Hojas de ..., Hangouts, Formularios, Classroom
6.1 Conceptos de rentas	S7	2h			
6.2 Fórmulas de cálculo de rentas	S7	2h			
6.3 Ejercicios de Aplicación	S7 S8	1h 2h			
6.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo de rentas	S8 S8	2h 1h			
Tema 7: Amortización					
7.1 Conceptos de amortización	S9	1h			
7.2 Fórmulas de cálculo de amortizaciones	S9	1h			
7.3 Ejercicios de Aplicación	S9 S10 S10	1h 2h 2h			
7.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo de amortizaciones	S10 S11 S11	1h 2h 2h 1h			



3. Compara los resultados del cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financieros	Comparar
4. Usa el cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y ratios financieros	Usar
5. Explica el cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y ratios financieros	Explicar
6. Identifica el servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financieros	Identificar

V.- PROGRAMACION DE CONTENIDOS

Primera Unidad Didáctica: El Valor del Dinero en el Tiempo (Semanas: 1 – 6)

Contenidos	Tiempo			Actividades	Herramientas Digitales
Evaluación del Contexto Evaluación de Entrada (Art. 44 del Rgto. Académico)	S1 S1			Cuestionario 1: Evaluación de contexto Cuestionario 2: Evaluación inicial	Google formularios Google formularios
Tema 1: Interés Simple				Actividades Docente Registro de asistencia virtual Conferencia en Vivo: Motivación del tema a tratar. Exposición del Docente. Planteo de casuística. Resolución de casuística Planteamiento de actividades a ser realizadas por los estudiantes (tareas, trabajos y/o proyectos) Monitoreo de: Discusión y trabajo colaborativo. Acompañamiento en línea al desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos Foros: Foro de Aprendizaje Colaborativo. Foro de Consultas Chats: Trabajo Colaborativo. Discusiones Grupales Evaluaciones en línea: Formularios de evaluación. Retroalimentación Consultoría: Días viernes (horario de clases) Actividades Estudiantes Registro de asistencia virtual Participación activa en la Conferencia en Vivo	1. Correo Institucional (corporativo) Gmail; 2. Aplicaciones de Google: Drive, Gmail, Documen..., Hojas de ..., Hangouts, Formularios, Classroom 3.Microsof Office (Excel)
1.1 Conceptos de los elementos del interés simple	S1	½h			
1.2 Fórmulas de cálculo de intereses simple	S1	½h			
1.3 Ejercicios de Aplicación	S1 S1	1h 1h			
1.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo de los elementos del interés simple	S2	2h			
Tema 2: Interés Compuesto					
2.1 Conceptos de los elementos del interés compuesto	S2	½h			
2.2 Fórmulas de cálculo de intereses compuesto	S2	½h			
2.3 Ejercicios de Aplicación	S2	1h 1h			
2.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo de los elementos del interés compuesto	S3	2h			
Tema 3: Valor Presente y Valor Futuro					

	S11 S12	2h		Actividades Estudiantes Registro de asistencia virtual Participación activa en la Conferencia en Vivo Intervenciones: Planteo de casuística. Resolución de casuística (Resolución de ejercicios propuestos) Desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos,	3.Microsof Office (Excel) 4.Software Contable: Ds_Cont
para el cálculo de la depreciación				Chats: Trabajo Colaborativo. Discusiones Grupales Evaluaciones en línea: Formularios de evaluación. Retroalimentación Consultoría: Días viernes (horario de clases) Actividades Estudiantes Registro de asistencia virtual Participación activa en la Conferencia en Vivo Intervenciones: Planteo de casuística. Resolución de casuística (Resolución de ejercicios propuestos) Desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos, propuestos por el docente Revisión de los recurso colgados en la plataforma Revisión del material complementario Desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos: a través de Diapositivas Power Point, Prezi u otros presentadores. Windows Office (Excel, Word, otros). Software especializado, herramientas complementarias Enunciados de: trabajos, proyectos, investigación formativa, etc. Discusión y trabajo colaborativo Discusión en línea. En equipos, sobre el desarrollo de actividades, tareas, trabajos y/o proyectos Foros: Participación activa en el Foro de Aprendizaje Colaborativo. Foro de Consultas Chats: Participar en el Trabajo Colaborativo: Participar en las Discusiones Grupales Evaluaciones en línea: Resolver las evaluaciones. Peticionar los temas a ser retroalimentados del avance semanal con la debida anticipación a través del delegad@ de la asignatura (antes del día viernes)	 Classroom 3.Microsof Office (Excel) 4.PDT's
Tema 10: Ratios Financieros					
10.1 Conceptos de ratios financieros	S16	1h			
10.2 Fórmulas de cálculo de ratios financieros	S16	1h			
10.3 Ejercicios de Aplicación	S16	2h			
10.4 Elaboración de hojas electrónicas para el cálculo de ratios financieros	S16	1h			
Evaluación Unidad III	**S17**	**2h**	**25/08**	**Cuestionario 5: Tercera Parcial**	**Google formularios**
Revisión de la Evaluación de la Unidad Didáctica III	**S17**	**1h**	**26/08**	**Foro de aprendizaje**	**Classroom**
Evaluación Sustitutoria	**S17**	**1h**	**30/08**	**Cuestionario 6: Sustitutorio**	**Google formularios**
Evaluación de Salida	**S17**	**1h**	**30/08**	**Cuestionario 2: Evaluación de Salida**	**Google formularios**

VI.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA

La asignatura Cálculo Financiero se orienta a lograr los objetivos formativos de la Escuela Profesional de Contabilidad siguientes:

Objetivos Formativos de la Escuela Profesional	Profundidad del logro esperado		
	Medio	Alto	Muy Alto

(Plan Curricular 2018)			
1) Aprender a Ser			
2) Aprend			
3) Aprend			
4) Aprend			
5) Aprend			
6) Saber E			
7) Saber Ir			
8) Saber D			

Tal orientación pre
acorde con las e
Contabilidad, del
Estatuto de la UNS
De acuerdo con el
tenemos que el p
empleabilidad y mo
ello", tiene como e
de investigación" (
dada por la conjun
Querer hacer bien

Las competencias
en la programació
siguientes compete

Competencias Genéricas (Plan Curricular 2018)	
A. Valores	D D s A a V V d
B. Aprendizaje	D D D D in
C. Relaciones interpersonales y trabajo en equipo	D D D
D. Autonomía y el desarrollo personal	D D D

Para el logro de las competencias genéricas como específicas la asignatura está diseñada y configurada de la siguiente manera:

El desarrollo de la asignatura es en un entorno de enseñanza- aprendizaje remoto; es por ello que el desarrollo comprende actividades sincrónicas como asincrónicas; las mismas que han sido esquematizadas en la figura siguiente:

El desarrollo de la asignatura; además de seguir el diseño y estructura señalada implica además la convergencia de los siguientes métodos de aprendizaje:

Método	Definición del Método	Razones de su elección
Aprendizaje Basado en Proyectos	"Es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que enfrenta a los estudiantes a situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática. Entendemos por proyecto el conjunto de actividades articuladas entre sí, con el fin de generar productos, servicios o comprensiones capaces de resolver problemas, o satisfacer necesidades e inquietudes, considerando los recursos y el tiempo asignado" (PUCP, 2017) Los autores e investigadores que proponen los modelos por competencias en la educación consideran que el proyecto es una estrategia integradora por excelencia, y que es la más adecuada para movilizar saberes en situación (Díaz Barriga 2015; Jonnaert et. al. 2006; citados por PUCP, 2017). De esta manera, los estudiantes pueden planear, implementar y evaluar actividades con fines que tienen aplicación en el mundo real más allá del salón de clase. (PUCP, 2017)	Los estudiantes involucrados en un proyecto son capaces de: A. Planificar el trabajo en equipo para el logro de metas comunes B. Escuchar a los compañeros del equipo y emitir sus puntos de vista C. Negociar compromisos y D. tomar decisiones E. Evaluar en conjunto la organización y avance del equipo F. Plantear soluciones y G. generar ideas innovadoras (PUCP, 2017)
Debate	"Es una estrategia de enseñanza – aprendizaje que consiste en la confrontación de distintos puntos de vista con la finalidad de llegar a un juicio sólidamente sustentado. Cattani define el debate como "una competición (un reto, un desafío) en la que, a diferencia de lo que ocurre en una simple discusión, existe una tercera parte (un juez, un auditorio) cuya aprobación buscan los dos contendientes" (2003: 67). Otra manera de formular el debate es realizarlo de un modo semiestructurado, en el cual se desarrolla una discusión controversial en el aula. Esta consiste en involucrar a los estudiantes en la reflexión y análisis sobre una pregunta polémica. A diferencia del debate que se ha detallado en el párrafo anterior, la discusión en aula promueve la participación libre y espontánea, y no necesariamente culmina con la identificación de un "mejor argumento". (PUCP, 2017)	El debate ha sido seleccionado para la enseñanza aprendizaje debido a que: A. Promueve el desarrollo de habilidades comunicativas como la exposición de opiniones, sentimientos, ideas y experiencias de manera fundamentada y coherente. B. Fomenta las habilidades de investigación como la identificación y procesamiento de la información de diversas fuentes; la organización de información acerca de un tema o problema o la revisión de los planteamientos con el propósito de dar sustento a sus argumentos. C. Facilita el desarrollo de habilidades de análisis, interpretación y síntesis de información, lo cual conduce a D. establecer relaciones entre distintos temas. E. Permite, respecto a la dimensión actitudinal y valorativa, el reconocimiento de la diversidad de visiones sobre los problemas sociales

		y el respeto de diferentes puntos de vista.
La Clase Magistral Activa	"Es una exposición interactiva que consiste en la presentación clara y organizada de un tema para promover la comprensión y construcción del conocimiento por parte de los estudiantes. Además, el docente dedica tiempo de la clase al análisis de los contenidos, e involucra activamente a los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cabe señalar que existen estudios realizados en ámbitos disciplinares diversos como la historia y la ingeniería que muestran que las clases magistrales activas contribuyen a generar interés, involucrar a los estudiantes y a proporcionarles estructura conceptual. (Morton 2009, citado por PUCP, 2017).	La Clase Magistral Activa ha sido seleccionada para la enseñanza aprendizaje debido a que permite: A. La comprensión profunda y clara de conceptos y estructuras teóricas claves para la actuación en situaciones académicas y profesionales B. El análisis y evaluación de problemas en los que tienen que movilizar los C. conceptos aprendidos D. La integración de los conocimientos sobre los temas tratados con situaciones de la realidad

El desarrollo de las actividades y la interacción con los estudiantes están esquematizadas en las figuradas presentadas anteriormente y que se refieren a las actividades sincrónicas y asincrónicas.

.

VII.- EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

Unidad	Actividad con Entornos Virtuales		Evaluación		Porcentaje Unidad	Porcentaje Asignatura
			Técnicas	Instrumentos		
a)	Evaluación de Contexto			Preguntas Intercaladas		
b)	Evaluación de Entrada			Prueba Objetivo		
c)	Evaluación de Proceso					
I	Resultado Esperado	Entornos Virtuales de Aprendizaje				33%
	Elabora hojas de electrónicas para el cálculo del valor del dinero en el tiempo	Tarea y blog; Foro, Chat	Exposición Virtual; Evaluación Cooperativa	Foros Rúbrica E-portafolio	50%	
	Revisa los Resultados del cálculo del valor del dinero en el tiempo	Tarea y blog; Foro, Chat	Cuestionarios y Ejercicios interactivos	Exposición a través de video conferencia Foros	10%	
	Integra resultados del valor del diner en el tiempo	Tarea y blog; Foro, Chat	Resolución de Problemas	Foros Lista de Control	10%	
	Usa las fórmulas del valor del dinero en el tiempo	Tarea y blog; Foro, Chat	Evaluación Heurística	Foros Lista de Control	10%	
	Interpreta los elementos del valor de dinero en el tiempo	Lectura obligatoria, Lecturas complementarias; Chat	Exposición Virtual	Mapa Conceptual	10%	
	Identifica los elementos del valor del dinero en el tiempo	Observación de video, Videoteca	Evaluación Cooperativa	Mapa Conceptual	10%	
II	Resultado Esperado	Entornos Virtuales de Aprendizaje				34%
	Elabora hojas de electrónicas para el	Tarea y blog; Foro, Chat	Exposición	Foros	50%	

	cálculo de rentas y amortizaciones		Virtual; Evaluación Cooperativa	Rúbrica E-portafolio		
	Prueba en distintos escenarios las rentas y las amortizaciones	Tarea y blog; Foro, Chat	Cuestionarios y Ejercicios interactivos	Exposición a través de video conferencia Foros	10%	
	Atribuye rentas y amortizaciones	Tarea y blog; Foro, Chat	Resolución de Problemas	Foros Lista de Control	10%	
	Usa las fórmulas para el cálculo de la rentas y las amortizaciones	Tarea y blog; Foro, Chat	Cuestionarios y Ejercicios interactivos	Foros Lista de Control	10%	
	Clasifica las rentas y las amortizaciones	Lectura obligatoria, Lecturas complementarias; Chat	Evaluación Cooperativa	Mapa Conceptual	10%	
	Describe las rentas y las amortizaciones	Lectura obligatoria, Lecturas complementarias; Chat	Evaluación Cooperativa	Mapa Conceptual	10%	
III	**Resultado Esperado**	**Entornos Virtuales de Aprendizaje**				33%
	1. Elabora hojas de electrónicas para el cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financiero	Tarea y blog; Foro, Chat	Exposición Virtual; Evaluación Cooperativa	Foros Rúbrica E-portafolio	50%	
	Monitorea la evolución del cálculo de servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financiero	Tarea y blog; Foro, Chat	Resolución de Problemas	Exposición a través de video conferencia Foros	10%	
	Compara los resultados del cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financiero	Tarea y blog; Foro, Chat	Cuestionarios y Ejercicios interactivos	Foros Lista de Control	10%	
	Usa el cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y ratios financieros	Tarea y blog; Foro, Chat	Cuestionarios y Ejercicios interactivos	Foros Lista de Control	10%	
	Explica el cálculo del servicio de la deuda, las depreciaciones y ratios financieros	Lectura obligatoria, Lecturas complementarias; Chat	Evaluación Cooperativa	Mapa Conceptual	10%	
	Identifica el servicio de la deuda, las depreciaciones y los ratios financieros	Tarea y blog; Foro, Chat	Evaluación Cooperativa	Mapa Conceptual	10%	
d)	Evaluación de Salida					
				Total:		**100%**

VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

8.1.- Bibliografía básica

8.2.- Bibliografía complementaria

8.3. Web grafía

Anón. s. f. «Editorial Macro - Matemática Financiera - Teoría, problemas y...» Recuperado 15 de mayo de 2020 (https://ebooks.editorialmacro.com/reader/-matematica-financiera-teoria-

problemas-y-casos).

Anón. s. f. «Editorial Macro - Excel Contable». Recuperado 15 de mayo de 2020 (https://ebooks.editorialmacro.com/reader/excel-contable).

Anón. s. f. «Editorial Macro - Contabilidad Financiera con Excel». Recuperado 15 de mayo de 2020 (https://ebooks.editorialmacro.com/reader/contabilidad-financiera-con-excel).

Anón. s. f. «Editorial Macro - Matemática Financiera». Recuperado 15 de mayo de 2020 (https://ebooks.editorialmacro.com/reader/matematica-financiera).

Anón. s. f. «Editorial Macro - Análisis de Estados Financieros». Recuperado 15 de mayo de 2020 (https://ebooks.editorialmacro.com/reader/analisis-de-estados-financieros).

Anón. s. f. «Editorial Macro - Gestión Financiera con Excel». Recuperado 15 de mayo de 2020 (https://ebooks.editorialmacro.com/reader/gestion-financiera-con-excel).

Anón. s. f. «Editorial Macro - Ofimática Aplicada a la Gestión de Negocios». Recuperado 15 de mayo de 2020 (https://ebooks.editorialmacro.-com/reader/ofimatica-aplicada-a-la-gestion-de-negocios).

David J. Cabedo Semper. (2015). Introducción a la matemática de las operaciones financieras. Universitat Jaume I. http://archive.org/details/2015IntroduccionALaMatematicaDeLasOperacionesFinancieras

María Ángeles Fernández Izquierdo, María Jesús Muñoz Torres, Juana María Rivera Lirio, Elena Escrig Olmedo, & Idoia Ferrero Ferrero. (2020). Matemática de las operaciones financieras. Universitat Jaume I. http://archive.org/details/2020matematicafinanciera

Final del documento

Interes en dias (capitalizable dias)

Ejercicio 1)

Juan Perez realizó un deposito a plazo fijo de $ 30,000 y al cabo de 30 días habia en su cuenta la suma de $ 30,497

VA =	30,000
n =	30 días
VF =	30,497
I =	497
i =	?

INTERÉS SIMPLE		INTERÉS COMPUESTO	
VF =	VA+I	VF =	VA(1+i)^n
I =	VA*n*i	I =	VA(1+i)^n-1
VF=	VA(1+n*i)	VA =	VF / (1+i)^n

DESARROLLO

I =	VA*n*i	i =	((VF/VA)^(1/n))-1
i =	I/VA*n	i =	((VF/VA)^(1/n))-1
i =	497/(30000*30)	i =	((30497/30000)^(1/30))-1
i =	0.000552222	i =	0.000547848

Interes en meses (capitalizable meses)

INTERÉS SIMPLE		INTERÉS COMPUESTO	
VF =	VA+I	VF =	VA(1+i)^n
I =	VA*n*i	I =	VA(1+i)^n-1
VF=	VA(1+n*i)	VA =	VF / (1+i)^n

DESARROLLO

I =	VA*n*i	i =	((VF/VA)^(1/n))-1
i =	I/VA*n	i =	((VF/VA)^(1/n))-1
i	497/(30000*1)	i =	((30497/30000)^(1/1)-1)
i =	0.01656667	i =	0.016566667

Autor

Denis Callonza Ochoa 245976

Compromiso Individual

Yo me comprometo a ser más constante: llegaré con puntualidad y con la cabeza puesta en aprender, porque cada clase es una oportunidad que no quiero desperdiciar. No faltar-é sin motivo y, si algo me impide asistir, recuperaré lo perdido pidiendo apuntes, revisando ejercicios y consultando al docente o a mis compañeros. Me obligo a entender y no solo a memorizar: estudiaré con método, practicaré ejercicios de cálculo hasta que las soluciones tengan sentido y anotaré mis errores para corregirlos.

Sé que el cálculo será clave en mi carrera; por eso convierto este esfuerzo en una responsabilidad con mi propio futuro y con la gente que confía en mí. Agradezco la guía del Dr. René y asumo su acompañamiento como un impulso: llegaré a sus sesiones preparado, aceptaré sus correcciones y responderé con trabajo y respeto. Este compromiso es mi palabra: constancia, estudio y humildad para aprender —para llegar a ser un profesional capaz de transformar conocimientos en soluciones reales.

PRESENTACIÓN

Mi persona se presenta con entusiasmo y compromiso en la elaboración de este libro virtual, diseñado para el desarrollo del curso de Cálculo Financiero. Su estructura ha sido organizada de manera secuencial y didáctica, siguiendo las orientaciones del docente, con el fin de ofrecer un contenido claro y accesible a lo largo de cada unidad.

En este libro virtual se reúnen los temas más relevantes del curso, presentados con explicaciones precisas, acompañadas de fórmulas, nomenclaturas y ejemplos prácticos que permiten comprender y aplicar cada concepto con mayor facilidad. La intención es brindar un material que no solo exponga la teoría, sino que también muestre su aplicación en situaciones académicas y profesionales.

La primera unidad aborda los fundamentos del cálculo financiero, desarrollando los conceptos de interés simple e interés compuesto. Estos se presentan de manera detallada, con sus respectivas fórmulas y casos prácticos que refuerzan el aprendizaje.

Con este libro virtual, buscamos contribuir a un estudio más organizado y comprensible, de modo que se convierta en un apoyo esencial para el fortalecimiento del conocimiento y el buen desempeño en el curso.

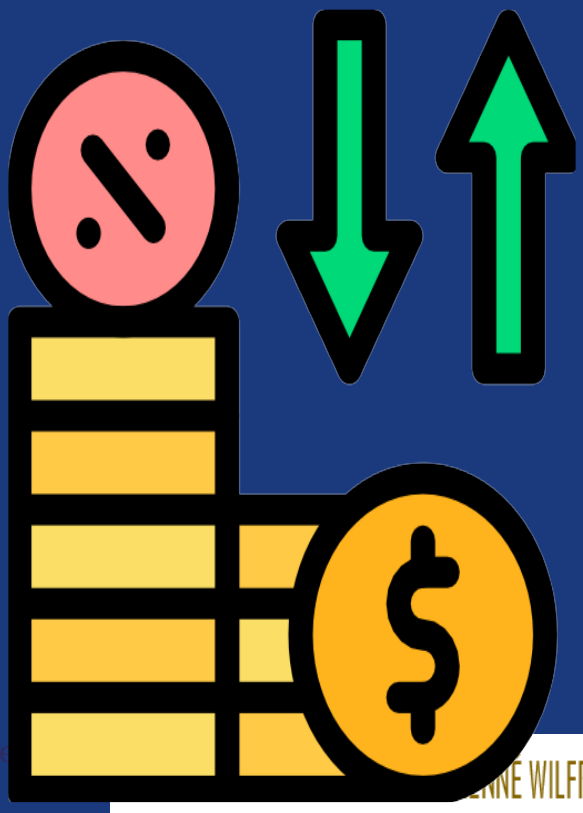
Interés simple

El cálculo financiero constituye una herramienta fundamental para comprender cómo evoluciona el valor del dinero en el tiempo. Dentro de este campo, el **interés simple** se presenta como uno de los conceptos más básicos y a la vez esenciales, ya que permite entender de manera inicial la forma en que se generan rendimientos o costos a partir de un capital invertido o prestado.

El interés simple se caracteriza porque los intereses obtenidos en cada período se calculan siempre sobre el capital inicial, sin acumularse ni generar nuevos intereses. De esta manera, el monto final resulta de la suma entre el capital original y los intereses generados a lo largo del tiempo. Esta modalidad suele aplicarse en operaciones de corto plazo, en préstamos pequeños o en inversiones iniciales, donde la simplicidad del cálculo facilita la gestión financiera.

Valor Actual (VA) o Valor Presente

Es el valor que tiene hoy una cantidad de dinero que se recibirá o pagará en el futuro, descontando los intereses o ganancias que se generarán con el tiempo. Representa el capital inicial o principal que se invierte o presta. Se simboliza comúnmente como VA (principal).



- Según el documento de la Universidad Veracruzana, el valor presente es la cantidad invertida o prestada hoy, sobre la cual se calcularán los intereses.

- En Bancoldex se explica que el valor presente es el capital sobre el cual se aplica la tasa de interés para calcular el interés generado por periodo.

Monto

Valor Futuro (VF) o

Es la cantidad de dinero que se obtendrá en una fecha futura a partir de una inversión o capital inicial, después de haber ganado intereses o haber experimentado crecimiento. Se usa para proyectar el crecimiento de una inversión o deuda.

- Financionario define el valor futuro como la suma que se tendrá en el futuro tras la aplicación de intereses sobre una cantidad actual.

Interés (I)

Es la ganancia o costo que genera el capital invertido o prestado durante un periodo determinado. En términos simples, es el dinero adicional

que se recibe o paga por el uso de un capital.

- Euroinnova lo define como la ganancia que genera el capital invertido, generalmente expresado en términos porcentuales anuales o por periodo.
- La tasa de interés es la relación entre el interés generado y el capital invertido, expresada como un porcentaje o decimal.

Tasa de interés (I)

Es la proporción o porcentaje que representa el interés generado respecto al capital por unidad de tiempo. Se expresa comúnmente en términos porcentuales anuales, mensuales, trimestrales, etc.

- La tasa puede ser nominal o efectiva y debe estar en concordancia con el periodo de tiempo

considerado (meses, años, etc.)

Número de periodos 'tiempo' (n)

Es el tiempo total durante el cual se calcula el interés, expresado en unidades compatibles con la tasa de interés (por ejemplo, meses, años, trimestres).

- En matemáticas financieras, n representa el número de periodos en que se capitaliza o se calcula el interés.

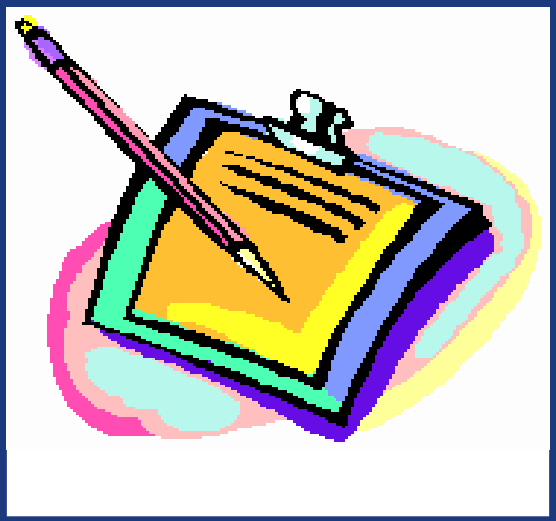
Las fórmulas fundamentales en interés simple

$$VF=VA+I$$

$$I=VA*i*n$$

$$VF=VA*(1+n*i)$$

DONDE



- VA = valor actual o capital inicial

- VF = valor futuro o monto final
- I = interés generado
- i = tasa de interés por periodo (en decimal)
- n = número de periodos

Ejercicios

DATOS:	
VA	1000
VF	?
I	?
i	10%
n	24meses

Interes Simple

n	VA	I	VF
1	1000	100	1100
2	1000	100	1100
3	1000	100	1100
4	1000	100	1100
5	1000	100	1100
6	1000	100	1100
7	1000	100	1100
8	1000	100	1100
9	1000	100	1100
10	1000	100	1100
11	1000	100	1100
12	1000	100	1100
13	1000	100	1100
14	1000	100	1100
15	1000	100	1100
16	1000	100	1100
17	1000	100	1100
18	1000	100	1100
19	1000	100	1100
20	1000	100	1100
21	1000	100	1100
22	1000	100	1100
23	1000	100	1100
24	1000	100	1100
TOTAL		2400	

	VF =VA +I
VF=	3400

DATOS:	
VA	1000
VF	?
I	?
i	10%
n	24meses

Interes Compuesto

n	VA	I	VF
1	1000	100	1100
2	1100	110	1210
3	1210	121	1331
4	1331	133.1	1464.1
5	1464.1	146.41	1610.51
6	1610.51	161.051	1771.561
7	1771.561	177.1561	1948.7171
8	1948.7171	194.87171	2143.58881
9	2143.58881	214.358881	2357.94769
10	2357.94769	235.794769	2593.74246
11	2593.74246	259.374246	2853.11671
12	2853.11671	285.311671	3138.42838
13	3138.42838	313.842838	3452.27121
14	3452.27121	345.227121	3797.49834
15	3797.49834	379.749834	4177.24817
16	4177.24817	417.724817	4594.97299
17	4594.97299	459.497299	5054.47028
18	5054.47028	505.447028	5559.91731
19	5559.91731	555.991731	6115.90904
20	6115.90904	611.590904	6727.49995
21	6727.49995	672.749995	7400.24994
22	7400.24994	740.024994	8140.27494
23	8140.27494	814.027494	8954.30243
24	8954.30243	895.430243	9849.73268
TOTAL		8849.73268	

	VF =VA +I
VF=	9849.73268

Problema 1;

Determinar el VA al 5% de interés simple de un monto de 1800 unidades monetarias en 1 periodo de 9 meses.

1 de 1(mensual)

Datos :

VA	?
VF	1800
t	5%Anual
I	?
n	9 Meses

Formula:

VF= VA+I
I= VA*t*n
VF= VA(1+t*n)
VA= VF-I
VA= VF/(1+n*i)

Desarrollo:

VF=VA(1+i*n)
VA(1+i*n)=VF
VA=VF/(1+i*n)
1800/(1+0,416*9)
1800/(1+3.75)
VA= 378.947368

Utilisamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problema nos presesnta el VF,t,n por ello con esos datos realizamos nuestros ejercicios.

INTERES

I=378.9473684*0,416*9
I=1,421.05

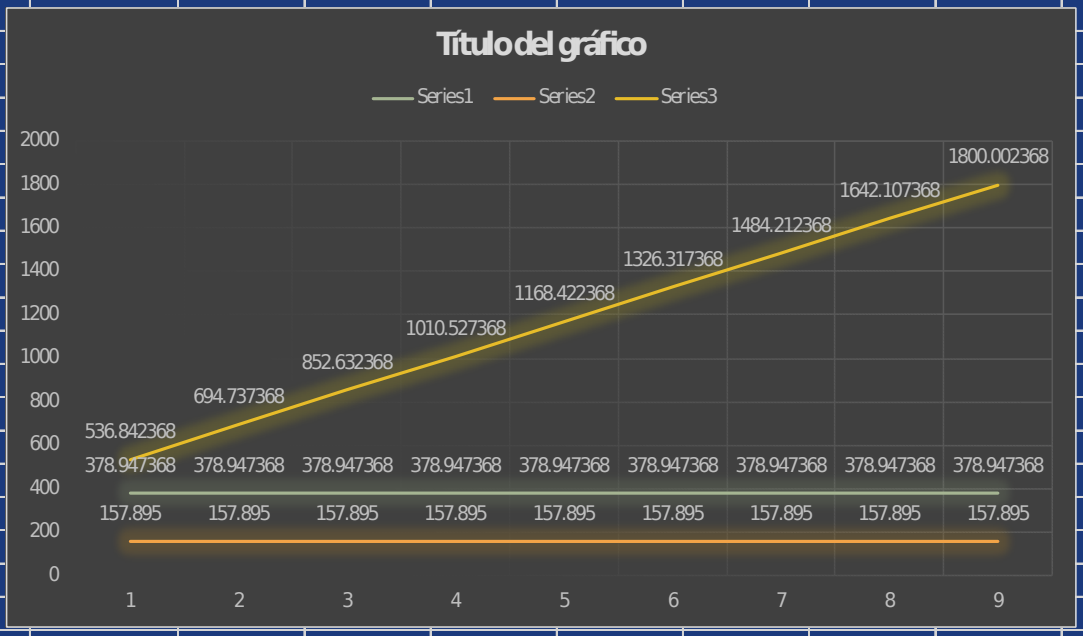
El interes al final fue de 1421.05 durante los 9 meses a una taza de o.416 mensual.

Comprobacion:

VF=VA+I
1800=378.947368+1,421.05
1800= 1800

Como podemos observar al final el resultado del VF =VA +I donde nos brinda el mismo resultado.

Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	378.947368	157.895	536.842368
2	378.947368	157.895	694.737368
3	378.947368	157.895	852.632368
4	378.947368	157.895	1010.52737
5	378.947368	157.895	1168.42237
6	378.947368	157.895	1326.31737
7	378.947368	157.895	1484.21237
8	378.947368	157.895	1642.10737
9	378.947368	157.895	1800.00237
Total		1421.055	1,800.00



INTERPRETACION

El Valor Actual es el monto de 378.94, lo cual más el interes da un monto de 1800 en 9 mese.

1 de 2(bimestral)

Datos:

VA	?	
VF	1800	
t	5%Anual	0.025(bim)
I	?	
n	9 Meses	

Formula:

VF= VA+I
I= VA*t*n
VF= VA(1+t*n)
VA= VF-I
VA= VF/(1+n*i)

Desarrollo:

VF=VA(1+n*i)

VA(1+i*n)= VF

VA=VF/(1+n*i)

1800/(1+0.025*9)

1800/1.225

VA= 1469.38

Utilisamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problemra nos presenta el VF;t,n por ello con esos datos realizamos nuestros ejercicios.

INTERES

I= VA*n*t

I=1469.38*9*0.025

I= 330.61

El interes al final fue de 330.61 durante los 9 meses a una taza de 0,025 bimestral .

Comprobacion:

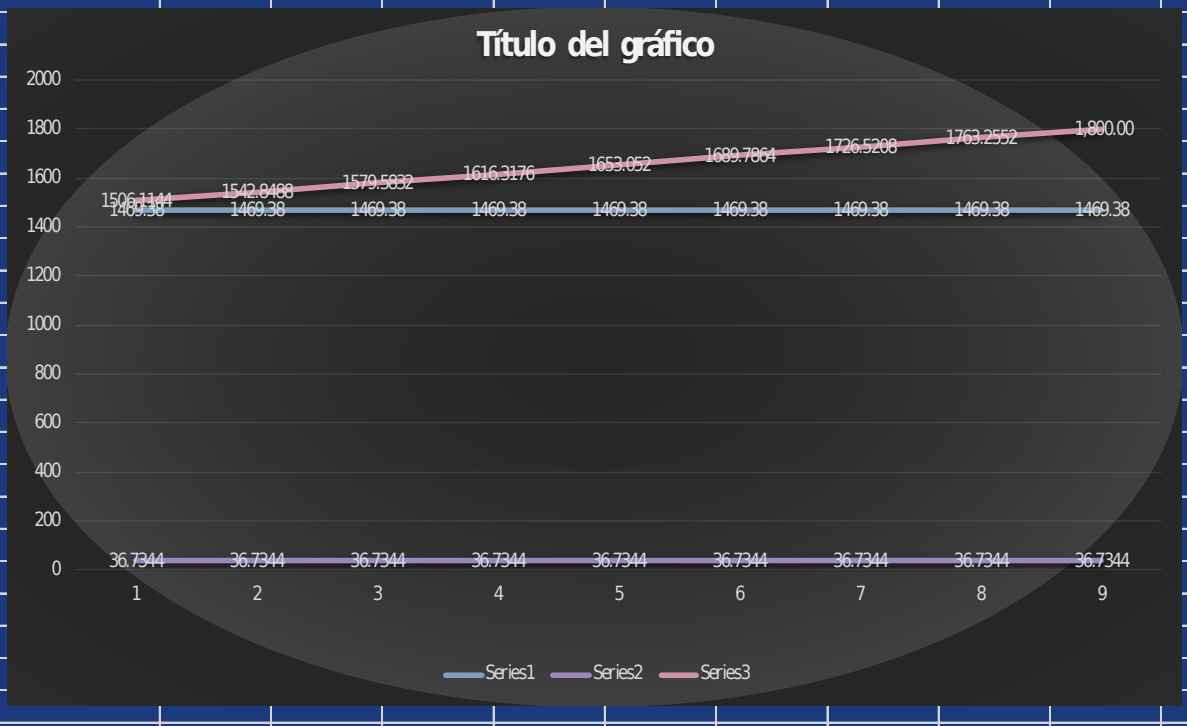
VF=VA+I

1800=1469.4+330.6

1800= 1800

Como podemos observar al final el resultado del VF=VA+I donde nos brinda el mismo resultado.

Mes	Valor Actual	Interes	Valor Futuro
1	1469.38	36.7344	1506.1144
2	1469.38	36.7344	1542.8488
3	1469.38	36.7344	1579.5832
4	1469.38	36.7344	1616.3176
5	1469.38	36.7344	1653.052
6	1469.38	36.7344	1689.7864
7	1469.38	36.7344	1726.5208
8	1469.38	36.7344	1763.2552
9	1469.38	36.7344	1,800.00
Total		330.6096	1,800.00



INTERPRETACION

El Valor Actual es 1469.38 y el Interes es 330.61 en 9 meses de una tasa de interes del 2.5% bimestral.

1 de 3(trimestral)

Datos:

VA	?	
VF	1800	
t	5%Anual	0.0125(trim)
I	?	
n	9 Meses	

Formula:

VF= VA+I
I= VA*t*n
VF= VA(1+t*n)
VA= VF-I
VA= VF/(1+n*i)

Desarrollo:

VF=VA(1+n*i)
VA(1+i*n)=VF
VA=VF/(1+n*i)
1800/(1+0.0125*9)
1800/
VA= 1617.97

Utilizamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problema nos presenta el VF,t,n por ello con esos datos realizamos nuestros ejercicios.

INTERES

I= VA*n*t
I= 1617.97*9*0.125
I= 182.02

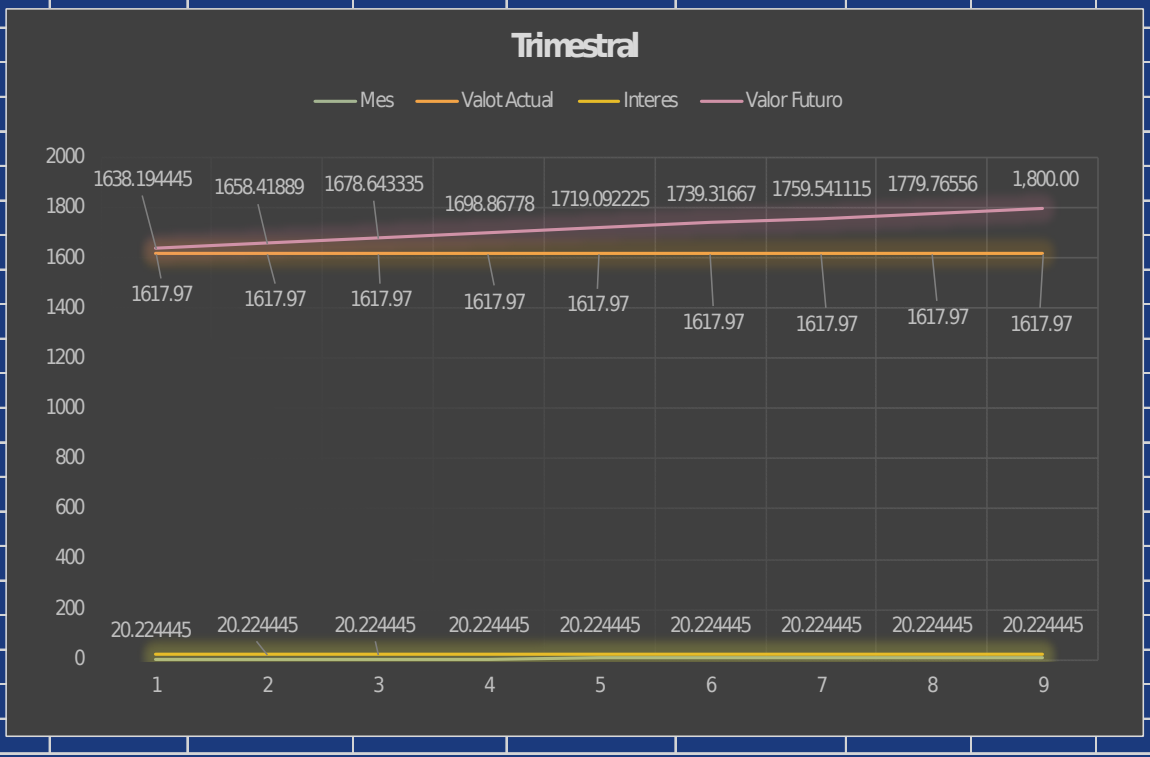
El interes al final fue de 182.02 durante los 9 meses a una taza de 0,0125 trimestral .

Comprobacion:

VF=VA+I
1800=1617.97+182.03
1800=1800

Como podemos observar al final el resultado del VF=VA+I donde nos brinda el mismo resultado.

Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	1617.97	20.224445	1638.194445
2	1617.97	20.224445	1658.41889
3	1617.97	20.224445	1678.643335
4	1617.97	20.224445	1698.86778
5	1617.97	20.224445	1719.092225
6	1617.97	20.224445	1739.31667
7	1617.97	20.224445	1759.541115
8	1617.97	20.224445	1779.76556
9	1617.97	20.224445	1,800.00
Total		182.020005	1,800.00



INTERPRETACION

El Valor Actual es 1617.97 y el Interes es 182.02 en 9 meses de una tasa de interes del 1.25% trimestral.

Problema 13

si tenemos UM de 10 000 y lo invertimos por un año con el 28% de interes anual .¿Cuanto tendremos al finalizar el año?

1 de 2(semestral)

Datos :

VA	10 000			
VF	?			
i	28% anual	i=28/2	14	0.14
I	?			
n	1 año	1 año equivale a 2 semestres		

Formula:

VF= VA+I
i= I/VA*n
VA= VF/(1+i+n)
I= VA*i*n
VF= VA(1+i*n)

Desarrollo:

VF= VA(1+i*n)
VF=10000*(1+0.14*2)
VF= 12800

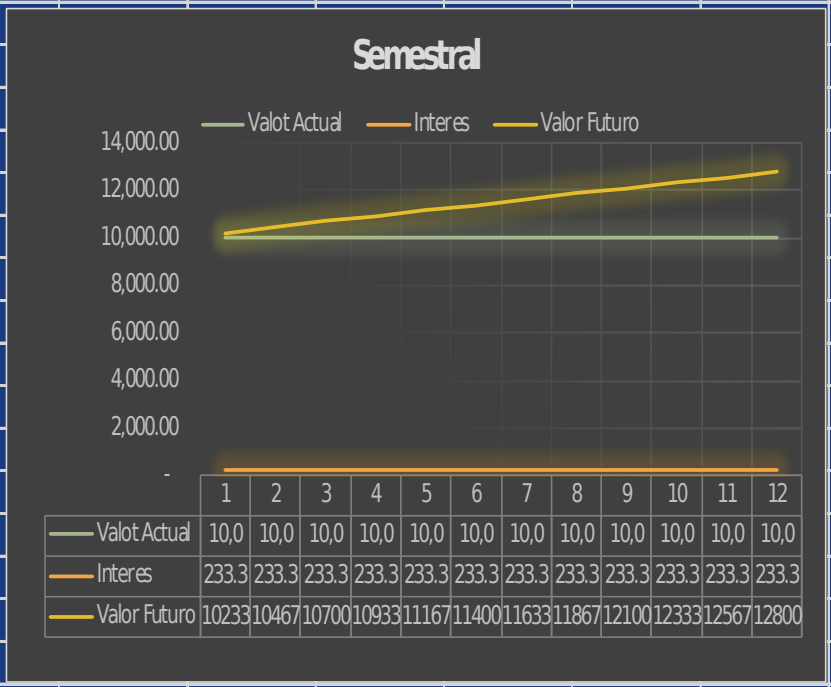
utilizamos esta formula poe que en el ejercito nos dan datos como VA,i,n por ello usamos esta formula

Comprobacion:

I= VA*i*n
I =10000*0.14*2
I = 2800

Resolviendo el probelma logramos concluir que el resultado del VF es 12800.

Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	10,000.00	233.334	10233.334
2	10,000.00	233.334	10466.668
3	10,000.00	233.334	10700.002
4	10,000.00	233.334	10933.336
5	10,000.00	233.334	11166.67
6	10,000.00	233.334	11400.004
7	10,000.00	233.334	11633.338
8	10,000.00	233.334	11866.672
9	10,000.00	233.334	12100.006
10	10,000.00	233.334	12333.34
11	10,000.00	233.334	12566.674
12	10,000.00	233.334	12800.008
Total		2800.008	12,800.00



INTERPRETACION

Al finalizar el año tendremos un monto de 12.800 con un interes de 2,800 a una tasa de interes del 14% semestral.

1 de 2(Quincenal)

Datos:

VA	10000
VF	?
i	28%
I	?
n	1 año

1 año equivale a 24 quincenas

Formula:

VF= VA(1+i*n)
I= VA*t*n
VA=VF/(1+i*n)
i=I/VA*n
VF=VA+I

Desarrollo:

VF= VA(1+i*n)
VF= 10000*(1+1.166666667*0.24)
VF= 12800

utilizamos esta formula para poder hallar la tasa de interes quincenal con los datos

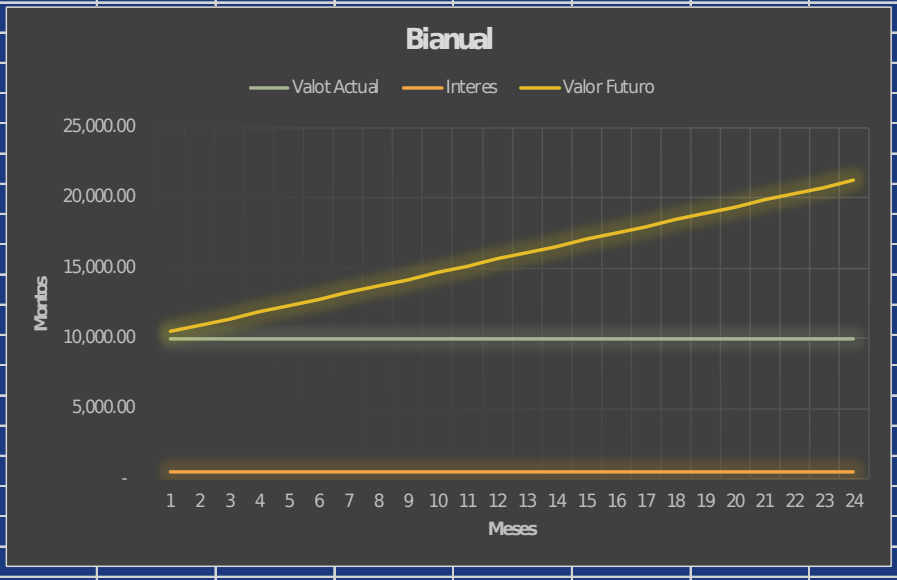
Comprobacion:

I= VA*i*n
I= 10000*1.166666667*0.24
I= 2800

Resolviendo el problema logramos concluir que el interes es de 2800

	1 de 1(Bianual)										
	Datos:										
	VA	10 000									
	VF	?									
	i	28%	→	bianual equivale la tasa de interes en 56%							
	I	?									
	n	1									
	Formula:										
	VA= VF/(1+i*n)										
	I= VA*t*n										
	n= I/VA*i										
	VF= VA(1+t*n)										
	i=I/VA*i										
	Desarrollo:										
	VF=VA(1+t*i)						utilizamos esta formula para poder hallar la tasa de interes quincenal con los datos				
	VF =10000(1+0.56*2)										
	VF=21200										
	Desarrollo										
	I=VA*i*n										
	I=10000*0.56*2						Resolviendo el problema logramos concluir que el interes es de 11200				
	I=11200										

Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	10,000.00	466.667	10466.667
2	10,000.00	466.667	10933.334
3	10,000.00	466.667	11400.001
4	10,000.00	466.667	11866.668
5	10,000.00	466.667	12333.335
6	10,000.00	466.667	12800.002
7	10,000.00	466.667	13266.669
8	10,000.00	466.667	13733.336
9	10,000.00	466.667	14200.003
10	10,000.00	466.667	14666.67
11	10,000.00	466.667	15133.337
12	10,000.00	466.667	15600.004
13	10,000.00	466.667	16066.671
14	10,000.00	466.667	16533.338
15	10,000.00	466.667	17000.005
16	10,000.00	466.667	17466.672
17	10,000.00	466.667	17933.339
18	10,000.00	466.667	18400.006
19	10,000.00	466.667	18866.673
20	10,000.00	466.667	19333.34
21	10,000.00	466.667	19800.007
22	10,000.00	466.667	20266.674
23	10,000.00	466.667	20733.341
24	10,000.00	466.667	21200.008
total		11200.008	21,200.00



INTERPRETACION

Al finalizar el año tendremos un monto de 21,200 con un interes de 11,200 a una tasa de interes del 56% bianual.

Problema 14:

Necesitamos saber el monto que retiraríamos dentro de 4 años, si hoy invertimos UM 2,000 al 8% para el primer año con incremento del 1% para los proximos tres años .
En estos casos no aplicamos directamente la fórmula general del interés simple ,por cuanto el tipo de interés en cada periodo es diferente. Debemos sumar al principal del interés de cada periodo calculando siempre sobre el capital inicial pero a la tasa vigente de cada momento.

Año tras año

Datos :

VA=	2 000
VF=	
I=	
i=	8%, 9%, 10% y 11%
n=	4 años

Fórmula:

VF=	VA+I
I=	VA*n*i
VF=	VA(1+n*i)

Aplicamos la fórmula del valor futuro para calcular su valor deacuerdo a una tasa que incrementa el 1% anual correspondientes a 4 años y la fórmula del interés para comprobar correctamente el valor futuro.

1ª año

Desarrollo:

VF=	VA(1+n*i)
VF=	2000(1+1*0.08)
VF=	2160

Comprobación:

I=	VA*n*i
I=	2000*1*0.08
I=	160

VF=	VA+I
VF=	2000+160
VF=	2160

En el primer año,se calculó a una tasa del 8% anual, obteniendo el valor futuro de UM 2160 con un interés de UM 160.

2ª año

Desarrollo:

VF=	VA(1+n*i)
VF=	2000(1+1*0.09)
VF=	2180

Comprobación:

I=	VA*n*i
I=	2000*1*0.09
I=	180

VF=	VA+I
VF=	2000+180
VF=	2180

Al segundo año,se calculó a una tasa del 9% anual, si bien se sabe la tasa incrementa en 1% por año, de esta manera, se obtiene el valor futuro de UM 2180 con un interés de UM 180.

3ª año

Desarrollo:

VF=	VF=VA(1+n*i)
VF=	2000(1+1*0.10)
VF=	2200

Comprobación:

I=	VA*n*i
I=	2000*1*0.10
I=	200

VF=	VA+I
VF=	2000+200
VF=	2200

Al tercer año,se calculó a una tasa del 11% anual,obtiendo un valor futuro de UM 2220 con un interés de UM 220.

4ª año

Desarrollo:

VF=	VF=VA(1+n*i)
VF=	2000(1+1*0.11)
VF=	2220

Comprobación:

I=	VA*n*i
I=	2000*1*0.11
I=	220

VF=	VA+I
VF=	2000+220
VF=	2220

Al cuarto año,se calculó a una tasa del 10% anual, de tal manera se obtiene el valor futuro de UM 2200 con un interés de UM 200.

Entonces

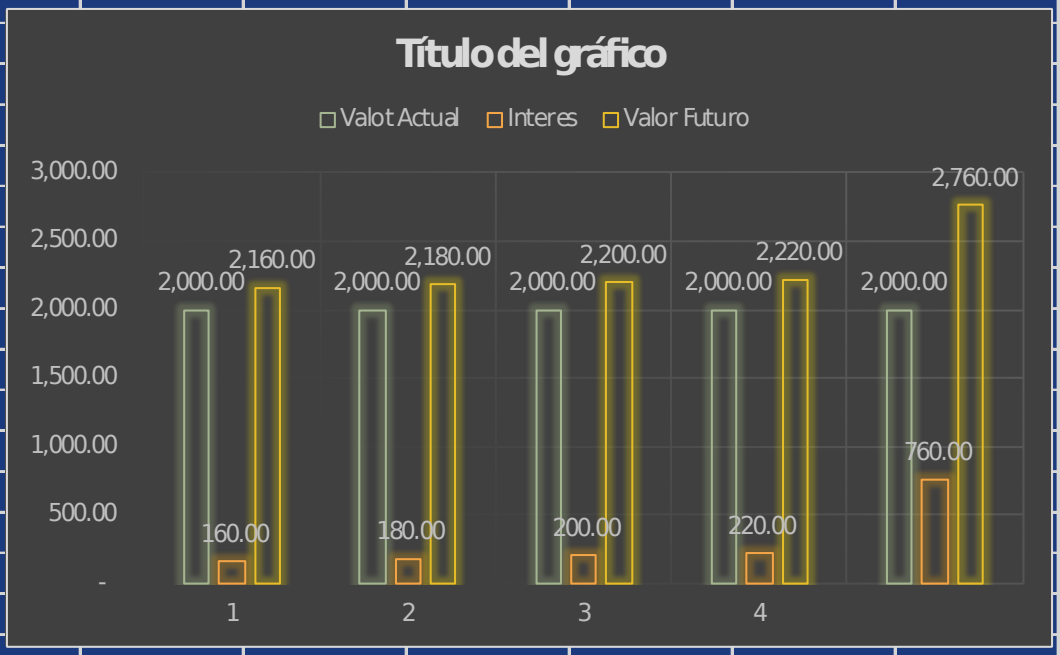
1ª año	160
2ª año	180
3ª año	200
4ª año	220
Intereses generados en 4	**760**

Desarrollo final

VF=	VA+(VA*1*0.08+VA*1*0.09+VA*1*0.10+VA*1*0.11)
VF=	2000+(2000*1*0.08+2000*1*0.09+2000*1*0.1+2000*1*0.11)
VF=	2760

En el desarrollo final el valor futuro de toda la operación resulto de UM 2760, usando como fórmula la suma del valor actual con los intereses generados en 4 años.

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	2,000.00	160.00	2,160.00
2	2,000.00	180.00	2,180.00
3	2,000.00	200.00	2,200.00
4	2,000.00	220.00	2,220.00
	2,000.00	760.00	2,760.00
Total			



INTERPRETACION

El monto que retiriariamoa dentro de 4 años es 2,760 con un interes de 8%, aumentando 1% cada año, concluyendo con un 11% al cuarto

REFLEXIÓN DEL GRUPO; El interés comercial y exacta, no es solo querer ganar dinero; es también el deseo de crecer, crear y salir adelante. Pero, si se trata de asuntos como para operaciones simples, rápidas y de corto plazo es conveniente el interés comercial. Y usar el interés exacto cuando necesites precisión, en contratos legales o para períodos largos.

Interés compuesto

El interés compuesto es fundamental para entender las matemáticas financieras. Con la aplicación del interés compuesto obtenemos intereses sobre intereses, esto es la capitalización del dinero en el tiempo.

Calculamos el monto del interés sobre la base inicial más todos los intereses acumulados en periodos anteriores, es decir, los intereses recibidos son reinvertidos y pasan a convertirse en nuevo capital.

Cuando hablamos de **interés compuesto**, hay tres elementos clave que siempre debemos tener en cuenta:

1. **El capital inicial (P o VA):** es el dinero con el que se empieza, ya sea el monto de una inversión o el préstamo otorgado. Es la base sobre la cual se calculan los intereses.

2. **La tasa de interés por período:** representa el porcentaje que se aplicará al capital en cada intervalo de tiempo (mensual, trimestral, anual, etc.). De ella depende qué tan rápido crecerá o se incrementará el monto.

3. **El número de períodos (n):** es la cantidad de veces que se aplica la tasa de interés durante toda la operación. Mientras más períodos existan, mayor será el efecto de la capitalización.

Cuando hablamos de **monto compuesto** (también llamado monto de capital a interés compuesto), nos referimos a la suma del **capital inicial** más los intereses que este genera a lo largo del tiempo.

Monto compuesto (M) = Capital inicial (P) + Interés compuesto (I)

De aquí se deduce que el interés compuesto es simplemente la diferencia entre el monto final y el capital original:

Interés compuesto (I) = Monto compuesto (M) – Capital inicial (P)

Nomenclatura

I= Interés expresado en valores monetarios.

VA= Valor actual, expresado en unidades monetarias.

VF= Valor futuro, expresado en unidades monetarias.

n= Periodo de capitalización, unidad de tiempo, años, meses, diario.

i= Tasa de interés, porcentaje anual, mensual, diario, llamado también tasa de interés real.

Valor actual (VA)

El **Valor Actual (VA)** representa el dinero disponible o invertido en el presente, antes de que empiece a generar intereses. Es el capital inicial sobre el cual se aplicará el cálculo del interés compuesto. Dicho de otra manera, es lo que vale el dinero hoy, con la expectativa de que aumente en el futuro gracias al proceso de capitalización. El Valor Actual funciona como el punto de partida para determinar el monto que alcanzará una inversión o préstamo a lo largo del tiempo bajo un esquema de interés compuesto.

$$VA=VF/(1+i)^{n}$$

Valor futuro (VF)

El **Valor Futuro (VF)** es la cantidad de dinero acumulada al finalizar un plazo de inversión o préstamo. Este monto está compuesto tanto por el capital inicial como por los intereses que se han generado y reinvertido durante todo el período. En el caso del interés compuesto, el Valor Futuro muestra cómo el capital crece de manera progresiva y acelerada, ya que los intereses obtenidos en cada intervalo se suman al capital y, a su vez, producen nuevos intereses en los períodos siguientes.

$$VF=VA(1+i)^n$$

Interés Compuesto (I)

El **Interés Compuesto (I)** corresponde a la diferencia entre el **Valor Futuro (VF)** y el **Valor Actual (VA)**. En otras palabras, es la ganancia obtenida en una inversión o préstamo como resultado del proceso de capitalización. Este tipo de interés no solo se calcula sobre el capital inicial, sino también sobre los intereses que se han ido acumulando en los períodos anteriores, lo que permite que el dinero crezca de manera progresiva y continua a lo largo del tiempo.

$$I=VF-VA$$
$$I=VA((1+i)^n-1)$$

Numero de Periodos(n)

El **número de períodos (n)** hace referencia a la cantidad de intervalos de tiempo en los que se aplica y acumula el interés compuesto. Estos períodos pueden medirse en años, meses, trimestres u otras unidades, según la forma de capitalización establecida. Es esencial que la unidad de tiempo dé coincida con la de la tasa de interés i; por ejemplo, si la tasa es anual, n debe expresarse en años, y si la tasa es mensual, n debe

indicarse en meses. En definitiva, el número de períodos señala durante cuánto tiempo el capital estará generando intereses que se irán acumulando para incrementar el valor final.

$$n=\log (VF/VA) /\log(1+i)$$

Tasa de Interés (i)

La **tasa de interés (i)** es el porcentaje que se aplica al capital en cada período para determinar los intereses que este genera. En el caso del interés compuesto, esta tasa se expresa en forma decimal (por ejemplo, 8% = 0.08) y debe estar siempre en la misma unidad de tiempo que la capitalización, ya sea anual, mensual, trimestral, diaria, entre otras.

Existen diferentes formas de expresar la tasa, como la **tasa nominal** o la **tasa efectiva**, y ambas cumplen un papel clave en la evaluación financiera. En esencia, la tasa de interés es el factor que marca el ritmo de crecimiento del capital: cuanto mayor sea, más rápido aumentará el monto final.

Dentro de la fórmula del interés compuesto, iii actúa como el elemento multiplicador que permite calcular cómo se incrementa el capital en cada intervalo de tiempo, siendo así uno de los componentes más determinantes en el resultado de una inversión o préstamo.

TASA DE INTERÉS NOMINAL: La tasa nominal se expresa como un porcentaje anual y se utiliza para establecer el interés en contratos y operaciones financieras sin considerar el efecto de la capitalización. Esto significa que, aunque se indique una tasa anual, esta se aplica en periodos definidos (mensual, trimestral, etc.) dividiendo el porcentaje anual por el número de periodos

$$i=((1+j/m) ^m)-1$$

Elementos de la fórmula

- **j:** es la **tasa nominal anual** (por ejemplo, 12% anual).

- **m:** es el número de veces que se capitaliza en un año (mensual = 12, trimestral = 4, semestral = 2, etc.).
- **i:** es la **tasa efectiva anual**, es decir, la tasa real que refleja el crecimiento del capital en un año considerando la capitalización.

TASA DE INTERÉS EFECTIVA ANUAL: La tasa efectiva anual incorpora el efecto de la capitalización, es decir, tiene en cuenta que los intereses generados en cada periodo se añaden al capital inicial para generar nuevos intereses en los siguientes periodos. Esto permite obtener una visión más real del crecimiento de la inversión o del costo del financiamiento en el transcurso de un año.

$$j=(m((1+i)^{(1/m)}))-1$$

Ejercicios

EJERCICIO 16 **(Interes simple ordinario y comercial)**

Calcular el interes ordinario o comercial y exacto de un prestamo por UM 600 con una taza de interés del 15% durante un año

Tasa de interes comercial				Tasa de interes exacta			
		30				30	
i=		360	*12	i=		365	*12
i=	100%			i=	99%		
	15%				15%		

Datos:

VA	1000000	———	CAPITAL
VF	?		
i	15%/15%	———	Año comercial 360/ Año real 365
I	?		
n	1a/1a	———	Anual (comercial y real)

Formula:

VF=	VA+I
I=	VA*t*n
VF=	VA(1+t*n)
VA=	VF-I
VA=	VF/(1+n*i)

Desarrollo: **Interes comercial**

I=VA*i*n — **Usamos esta formula por los datos brindados**

I=1000000*1*0.15

I=1500000 — **Interes comercial**

Utilizamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problema nos presenta el VA,t,n por ello con esos datos realizamos nuestros ejercicios.

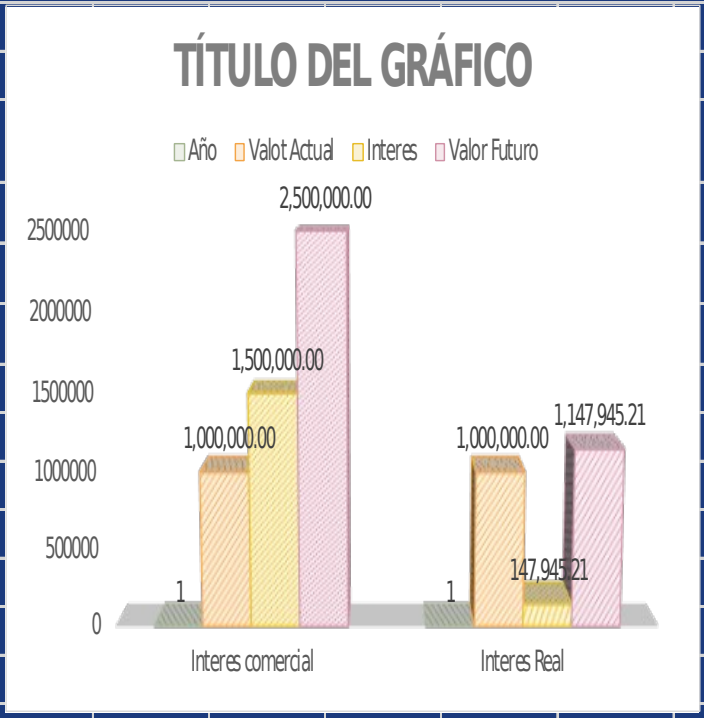
Desarrollo Interes real

I=VA*i*n — **Usamos esta formula por los datos brindados**

I=1000000*1*0.986301369863014

I= 147945.21 — **Interes comercial**

	Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
Interes comercial	1	1,000,000.00	1,500,000.00	2,500,000.00
Interes Real	1	1,000,000.00	147,945.21	1,147,945.21



INTERPRETACION

El interes comercial es el monto de 1,500,000 y el interes real es 147,945.21 con una taza de interes del 15% durante un año.

EJERCICIO 37 **(Calculo el interésy el VF compuesto)**

Indise

Determinar los intereses y el capital final producido por UM 50000 al 15% de interes durante un año

Datos :

VA	50000	———	CAPITAL
VF	?		
i	15%		
periodo de conversión	1 año		
I	?		
n	1año		

Formula:

VF= VA(1+i)^n
I= VA((1+i)^n-1)
VA= VF/(1+i)^n

Desarrollo:

I= VA((1+i)^n-1)
I= 50000(1+0.15)^1-1)
I= 57499

Utilizamos esta formula debido a que en el problema se nos muestra los datos de VA,n,t por esa razon usamos esta formula.

Comprobacion:

VF= VA(1+i)^n
VF= 50000(1+0,15)^1
VF= 57500

Como podemos observar al final el resultado del VF =VA +I donde nos brinda el mismo resultado.

Entonces

I=VF-VA
I=57500-50000
I=7500

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	50,000.00	7,500.00	57,500.00

INTERPRETACION

El capital final producido por un UM 50,000 es 57,500 y el interes es de 7,500 al 15%de interes duranten un año.

EJERCICIO 38

Si invertimos una cantidad durante 5 años y medio al 8% convertible ,obtenemos

Datos:

VA	?	———	CAPITAL
VF	?		
i	4%	———	**semestral**
periodo de conversión	6meses	———	**semestral**
I	3000		
n	11	———	**semestral**

Formula:

VF= VA(1+i)^n
I= VA((1+i)^n-1)
VA= VF/(1+i)^n

Desarrollo:

VA= I/(1+i)^n-1
VA= 3000/(1+0.04)^11-1
VA= 3000/(1+0.04)^10
VA=5561.18

Utilizaremos la tercera fórmula, por los datos que tenemos que se presentan en el enunciado

Comprobacion:

VF= VA(1+i)^n
VF= 5561.18(1+0.04)^11
VF= 8560.9

Como podemos observar al final el resultado del VF =VA +I donde nos brinda el mismo resultado.

ENTONCES

I=	VF-VA
I=	3000

Ejercicio 21 (Pagaré)

Un empresario entregó su pagaré para pagar UM 5,000 dentro de un año con 8% de interés. A simple le vista la cantidad a abonar es:

Datos:

VA	5000
VF	?
t	8%Anual
I	?
n	1 año

No se cambia nada ya que los datos estan representado en años

No se cambia nada ya que los datos estan representado en años

Formula:

VF= VA+I
I= VA*t*n
VF= VA(1+t*n)
VA= VF-I
VA= VF/(1+n*i)

Desarrollo:

VF= VA(1+n*i)
VF=5000(1+1*0,08)
VF=5400

Utilisamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problema nos presenta el VA,t,n por ello con esos datos realizamos nuestros

INTERES

I=VA*n*t
I=5000*1*0,08
I=400.00

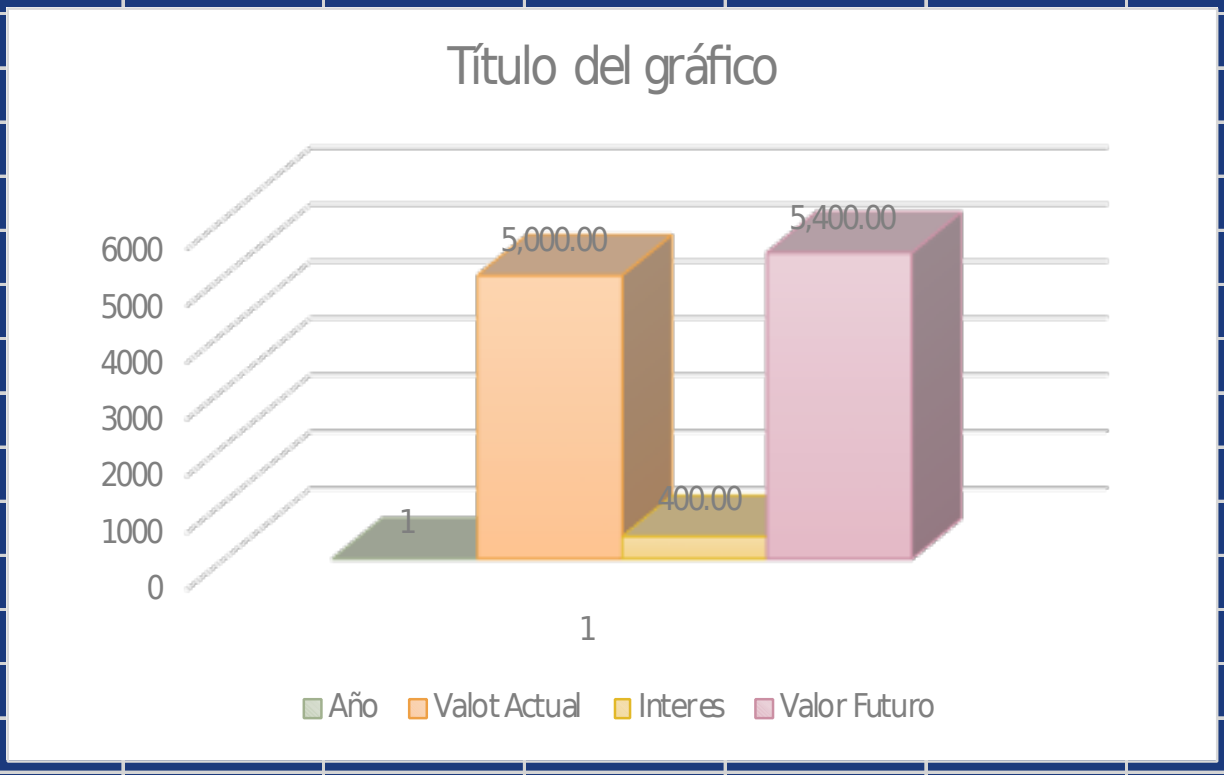
El interes al final fue de 400 durante el año a una taza de 0.08% anual.

Comprobacion:

VF=VA+I
VF=5000+400
5400=5400

Como podemos observar al final el resultado del VF=VA+I donde nos brinda el mismo resultado.

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	400.00	5,400.00



INTERPRETACION

La cantidad a abonar es de 5,400 con una tasa de interes del 8% dentro de un año.

Ejercicio 22 (VA de un pagaré)

Un pequeño empresario tiene un pagaré por UM 2,000 con vencimiento a los 90 días, devenga el 6% de interés, Calcular el valor actual a la tasa del 8%

A

Datos:	
VA	?
VF	2000
t	6%
I	?
n	90

0.25 ——— de la division de 90/360

Formula:	
VF=	VA+I
I=	VA*t*n
VF=	VA(1+t*n)
VA=	VF-I
VA=	VF/(1+n*i)

Desarrollo:

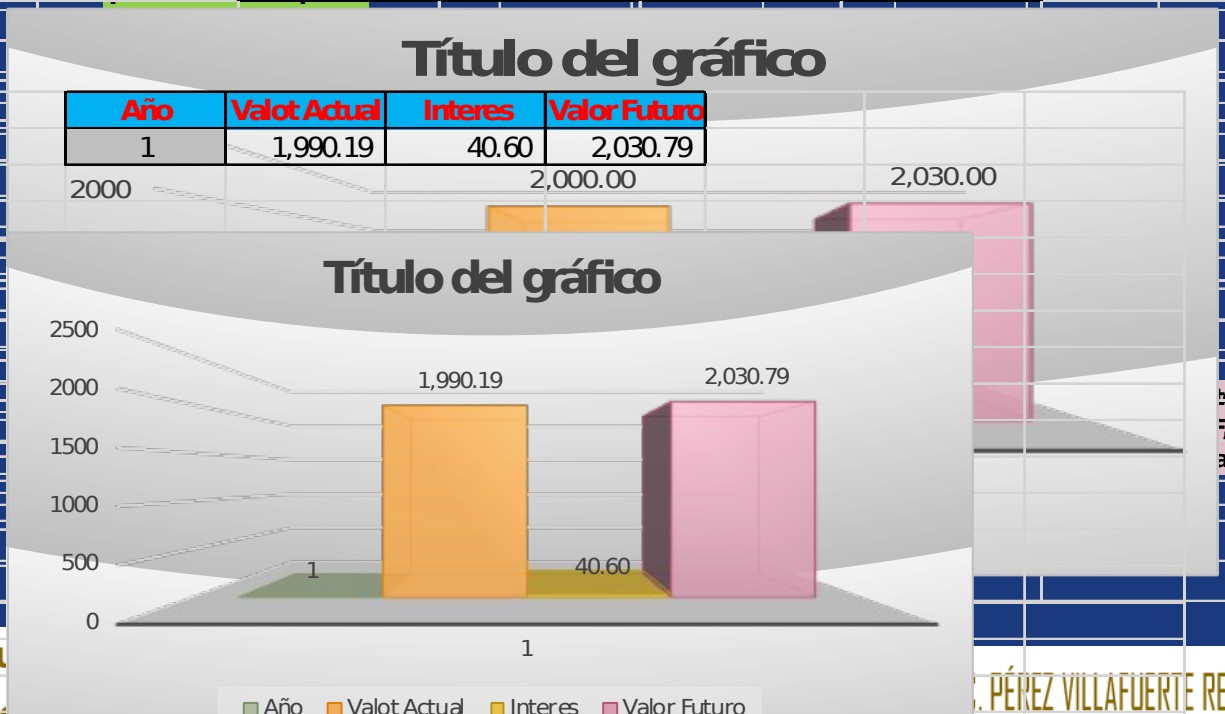
VF= VA(1+n*t)
VF= 2000(1+0.25*0.06)
VF= 2030

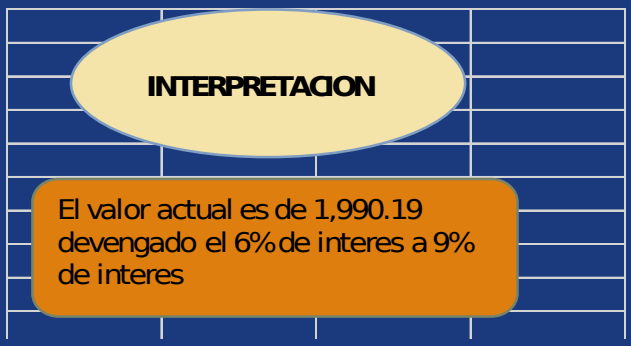
Utilisamos esta formula, debido a que los datos brindados en el problema nos presenta el VA,t,n por ello con esos datos realizamos nuestro calculo

B

Datos:	
VA	?
VF	
t	
I	

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	2,000.00	30.00	2,030.00




INTERPRETACION
El valor actual es de 1,990.19 devengado el 6% de interes a 9% de interes

Ejercicio 23 (VA de un pagaré con diferente i)

Del ejercicio anterior, cálcular el valor actual del mismo pagaré, si el precio del dinero el del 5%

Datos:

VA	?
VF	2030
t	5%
I	?
n	90

0.25 ——— de la division de 90/360

Formula:

VF=	VA+I
I=	VA*t*n
VF=	VA(1+t*n)
VA=	VF-I
VA=	VF/(1+n*i)

Desarrollo:

VF= VA(1+n*t)

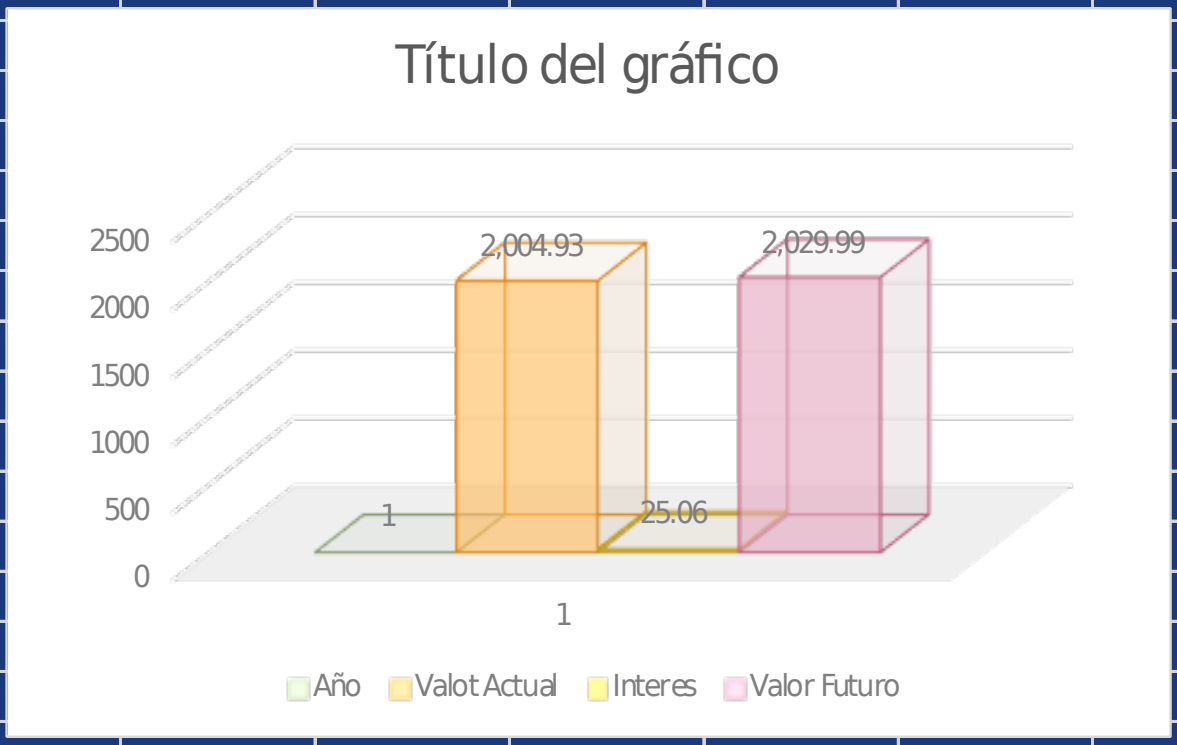
VA=VF/(1+n*t)

VA=2030/(1+0.25*0.05)

VA=2004.93

Utilisamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problema nos presenta el VF,t,n por ello con esos datos realizamos nuestro calculo ejercicios.

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	2,004.93	25.06	2,029.99



INTERPRETACION

El valor actual es de 2,004.93 con una tasa de interes del 5%

EJERCICIO 23.2

Una empresa en proceso de liquidación, tiene en activos obligaciones a 4 años por UM 42,000, devenga el 12% capitalizando anualmente. Calcular el valor actual al 15%, con capitalización anual

A

Datos:

VA	42000
VF	?
i	12%anual
Periodo de conversión	1 año
I	?
n	4años

Formula:

VF=	VA+I
I=	VA*t*n
VF=	VA(1+t*n)
VA=	VF-I
VA=	VF/(1+n*i)

Desarrollo:

VF= VA(1+n*t)
VF= 2000(1+0.25*0.06)
VF= 2030

Utilisamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problema nos presenta el VA,t,n por ello con esos datos realizamos nuestro calculo ejercicios.

B

Datos:

VA	?			
VF	2030			
t	8%			
I	?			
n	90	0,25	———	de la division de 90/360

Formula:

VF=	VA+I
I=	VA*t*n
VF=	VA(1+t*n)
VA=	VF-I
VA=	VF/(1+n*i)

Desarrollo:

VF= VA(1+n*t)
VA= VF/(1+n*t)
VA= 2030/(1+0.25*0.08)
VA= 1990.19
VF= VF= VF= VF=
VF= VF= VF= VF=

Utilisamos esta formula,debido a que los datos brindados en el problema nos presenta el VF,t,n por ello con esos datos realizamos nuestro calculo

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	2,000.00	630.00	2,030.00

Problema 1

calcular el valor acumulado de una inversión de UM 5,000 durante año, en las siguientes condiciones:
- i=0.15 anual, 0.075 semestral y 0.0375 trimestral (interés compuesto)

INTERES COMPUESTO

Datos :

VA	5 000
VF	?
t	3.75%anual
P.Conversion	1 año
I	?
n	1 año, 2 meses, 4 trimestres

Formula:

VF= VA+I
I= VA*t*n

VF= VA(1+t*n)

Desarrollo: "A": n=1a, i=15%

I = VA((1 +i)^n-1)
I = 5000((1 +0.15)^1-1)
I = 750

Aplicamos esta formula debido a los datos proporcionados

Desarrollo "B": n=2s, i=7.5%

I= VA((1+i)*n-1)
I= 5000((1+0.075)*2-1)
I= 778.125

Aplicamos esta formula debido a los datos proporcionados

Desarrollo "C": n=4t, i=3.75%

I= VA((1+i)*n-1)
I= 5000(1+0.375)*4-1)
I= 793.25

Aplicamos esta formula debido a los datos proporcionados

FORMULAS

i (s) = ((1 +i) ^(1/m) - 1)

i (s) = ((1 +0.15) ^(1/2) - 1)

i (s) = 0,723805295 Tasa de interes semestral

FORMULAS

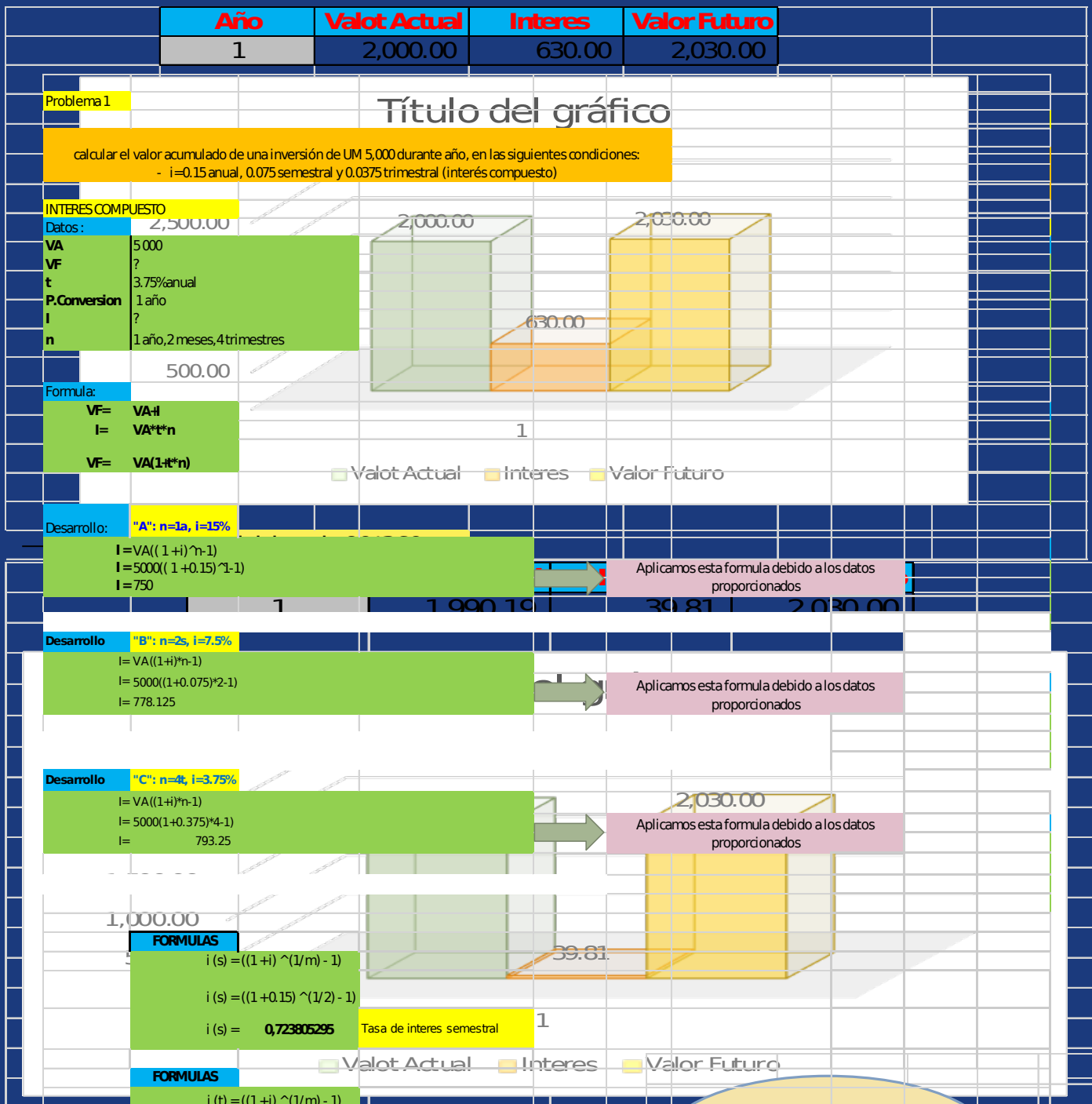
i (t) = ((1 +i) ^(1/m) - 1)
i (t) = ((1 +0.15) ^(1/4) - 1)
i (t) = 0,35558076 Tasa de interes trimestral

INTERPRETACION

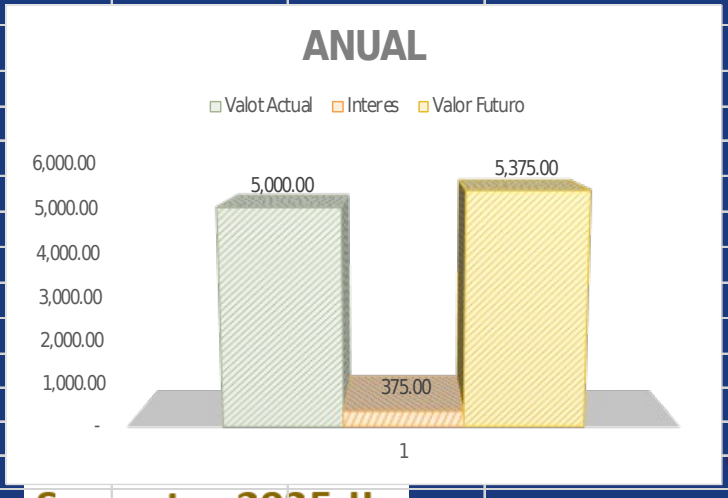
El valor actual es 1990.19 al 15% de valores futurros de cada variacion

Comprobacion:

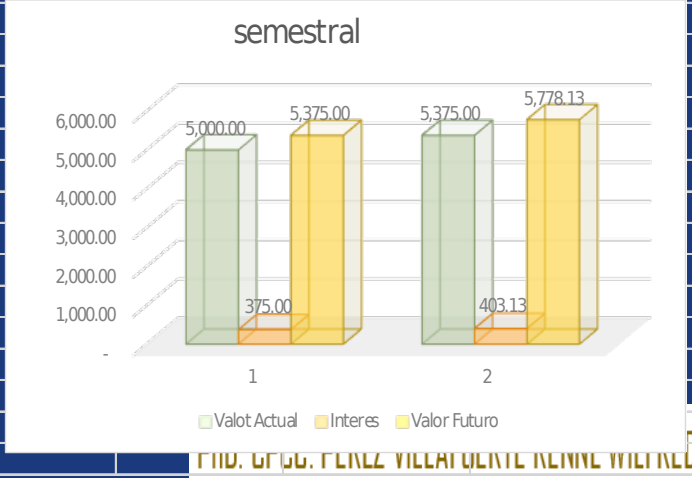
Período	VA	i	n	VF
Anual	5000	0.15	1	5750
Semestral	5000	0.075	2	5778.13
Trimestral	5000	0.0375	4	5793.44



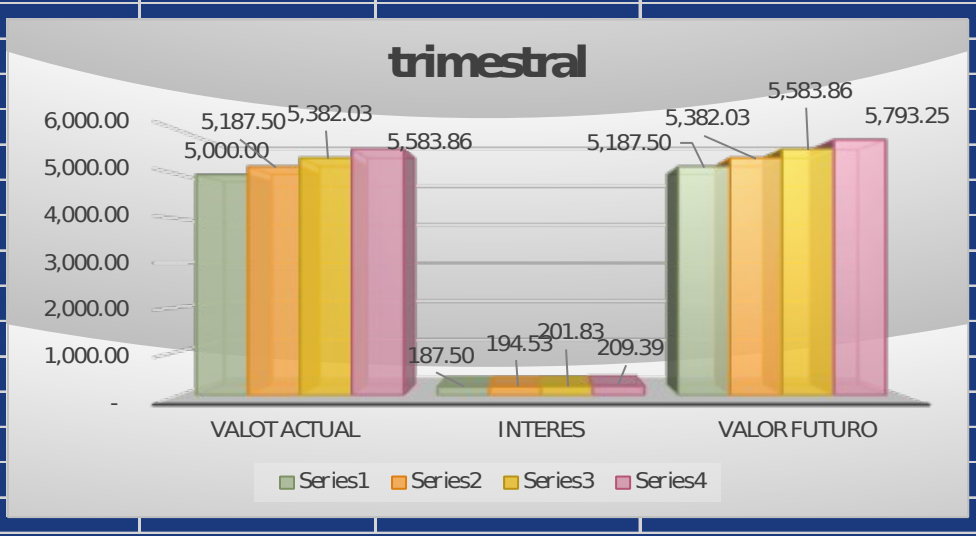
Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	375.00	5,375.00
TOTAL		375.00	5,375.00



Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	375.00	5,375.00
2	5,375.00	403.13	5,778.13
TOTAL		778.13	5,778.13



Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	187.50	5,187.50
2	5,187.50	194.53	5,382.03
3	5,382.03	201.83	5,583.86
4	5,583.86	209.39	5,793.25
TOTAL		793.25	5,793.25



Problema 2

Calcular el valor acumulado de una inversion de UM 5000 durante un año, en las sigientes condiciones: i=0,15 anual, 0.0723805295 semestral y 0.03555807642

INTERES COMPUESTO

Datos :

VA	5000
VF	?
t	15%, 7.23....% y 3.55....%
I	?
n	1 año, 2 semestres, 4 trimestres

Formula:

$VF = VA(1+i)^n$

$I = VA((1+i)^n-1)$

$VA = VF/(1+i)^n$

Desarrollo: **"A": n=1a, i=15%**

$I = VA((1+i)^n-1)$

$I = 5000((1+0.15)^1-1)$

$I = 750$

Interes en 1 año al 15% anual (I/C)

→ Se utiliza po que nos dan los datos

desarrollo **"B": n=2s, i=7.23805295%**

$I = VA((1+i)^n-1)$

$I = 5000((1+0.0723805295)^2-1)$

$I = 750$

Interes en dos semestres al 7.23805295% semestral (I/C)

→ con los datos se utiliza esta formula

desarrollo **"C": n=4t, i=3.555807634%**

$I = VA((1+i)^n-1)$

$I = 5000((1+0.03555807634)^4-1)$

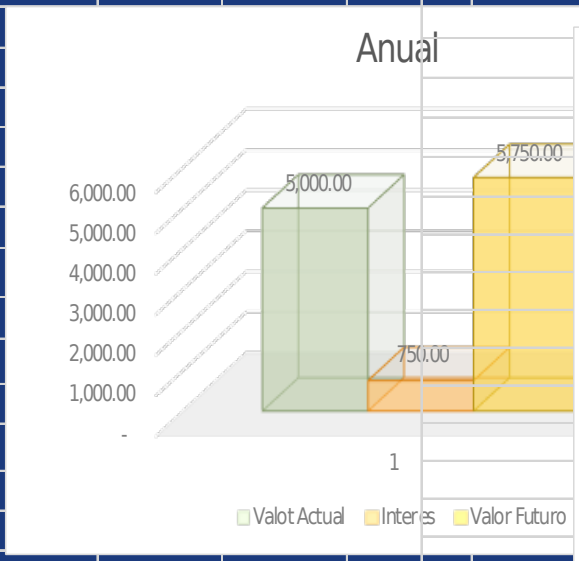
$I = 750$

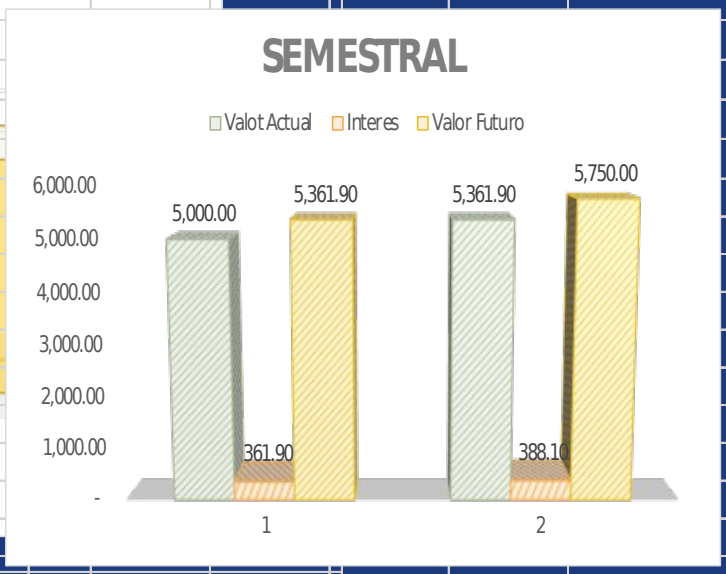
interes en cuatro trimestres al 3.555807634% trimestral (I/C)

→ Uso esta formula debido a los datos que tengo: VA, n, i

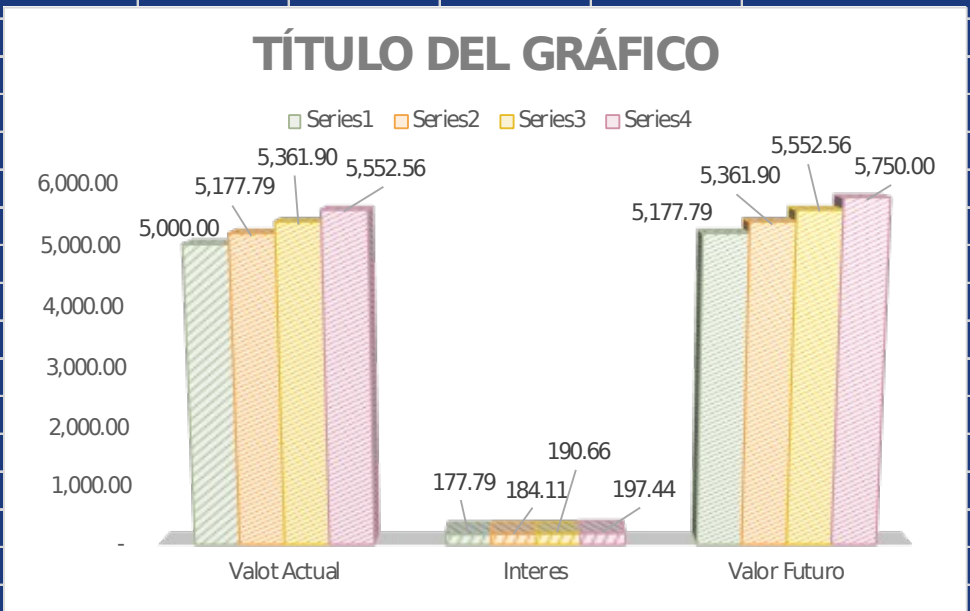
Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	750.00	5,750.00
TOTAL		750.00	5,750.00

Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	361.90	5,361.90
2	5,361.90	388.10	5,750.00
TOTAL		750.00	5,750.00





Mes	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	177.79	5,177.79
2	5,177.79	184.11	5,361.90
3	5,361.90	190.66	5,552.56
4	5,552.56	197.44	5,750.00
TOTAL		750.00	5,750.00



Problema 3

Una deuda de 100000 a 5 años de plazo es convenida al interes del 10% con capitalizacion anual

1 de 1(mensual)

Datos :

VA	100 000
VF	?
t	10%
I	?
n	5

Formula:

VF = VA(1+i)^n

I= VA((1+i)^n-1)

VA= VF/(1+i)^n

Desarrollo: VF =?; n=5a; i=10%

I= VA((1+i)^n-1)
I= 100000((1+0.10)^5-1)
I= 61,051.00

Interés en cinco años al 10%anual (I/C)

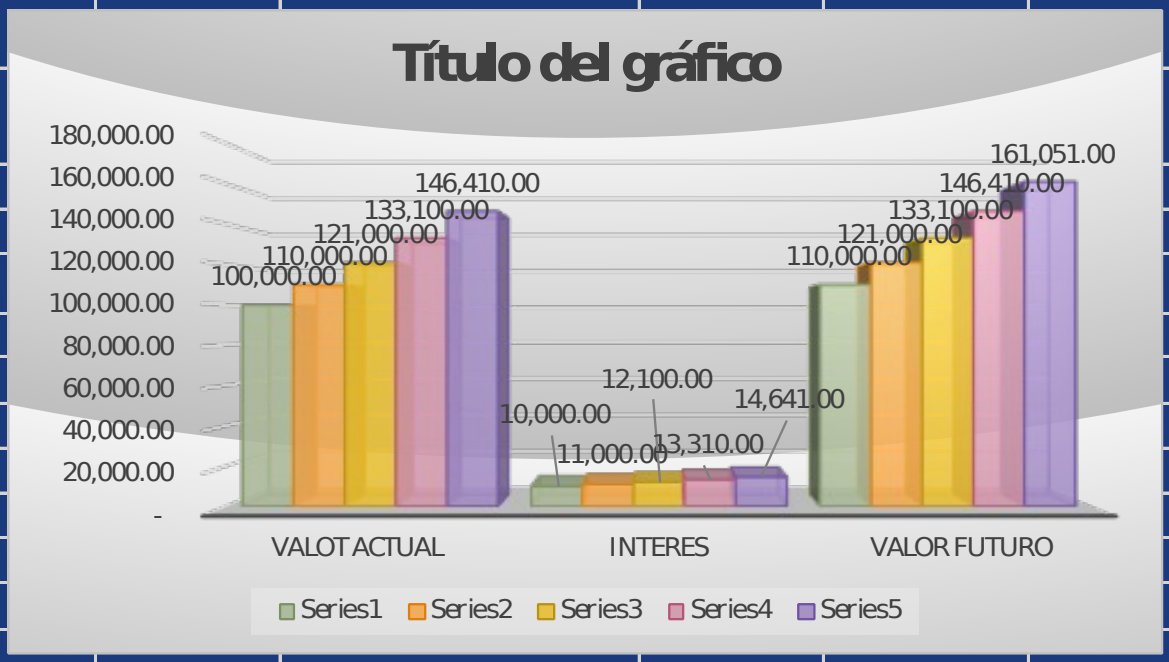
Uso esta fórmula debido a los datos que tengo: VA, n, i

Comprobacion:

VF = VA(1+i)^n
VF = 100000(1+0.10)^5
VF = 161,051.00

al comprobar con la formula obtenemos que los datos estan correctos

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	100,000.00	10,000.00	110,000.00
2	110,000.00	11,000.00	121,000.00
3	121,000.00	12,100.00	133,100.00
4	133,100.00	13,310.00	146,410.00
5	146,410.00	14,641.00	161,051.00
TOTAL		61,051.00	161,051.00



INTERPRETACION

La deuda de 100,000 a 5 años de plazo genero un valor futuro de 161,051 con una tasa de interes de 10 % con capitalización anual.

problema 4

Un banco ofrece la tasa del 10 % para depositos en cuenta de ahorros.Calcular el monto de un deposito de 1000 al cabo de 10 años

1 de 1(mensual)

Datos :

VA	1000
VF	?
t	10%
I	?
n	10 años

Formula:

VF = VA(1+i)^n

I= VA((1+i)^n-1)

VA= VF/(1+i)^n

Desarrollo:

I =VA((1+i)^n·
I = 0.10) ^10-1
I = 1593.74

INTERES EN 10 AÑOS AL 10% ANUAL

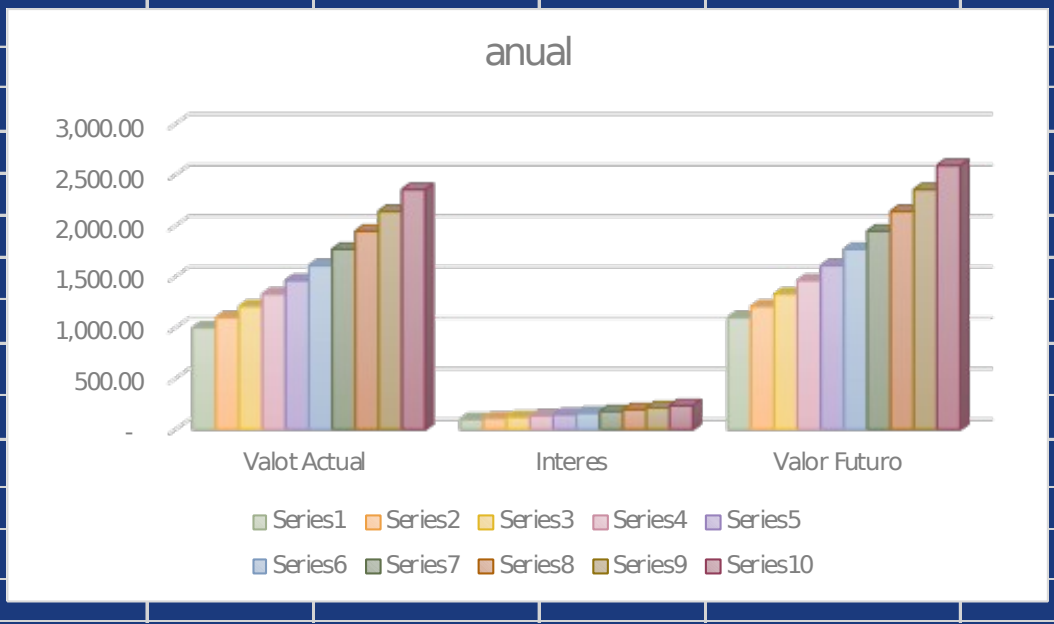
Utilizamos esta formula debido a los datos que tenemos VF, n, i

Comprobacion:

VF =VA(1+i)^n
VF = 0.10)^10
VF = 2593.74

como vimos al reemplazar los datos si podemos ver que los datos son correctos

Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	1,000.00	100.00	1,100.00
2	1,100.00	110.00	1,210.00
3	1,210.00	121.00	1,331.00
4	1,331.00	133.10	1,464.10
5	1,464.10	146.41	1,610.51
6	1,610.51	161.05	1,771.56
7	1,771.56	177.16	1,948.72
8	1,948.72	194.87	2,143.59
9	2,143.59	214.36	2,357.95
10	2,357.95	235.79	2,593.74
TOTAL		1,593.74	2,593.74



INTERPRETACION

El monto del deposito de 1,000 al cabo de 10 años es 2,593.74 con una tasa de interes del 10% anual.

Problema 5

Calcular el monto a interés compuesto en 8 años de un capital de 6000 a la tasa del 10% capitalizable semestralmente (se refiere a tasa nominal)

INTERES COMPUESTO

Datos :

VA	6000
VF	?
t	10.25% tasa efectiva anual
j	10% tasa anual
n	8

Cabe mencionar que 8 años tiene 16 semestres

Formula:

VF= VA(1+i)^n

I= VA((1+i)^n-1)

VA= VF/(1+i)^n

Desarrollo:

VF, I = ? :n=16(s), i=5%(s)

I=VA((1+i)^n-1)

I= 600((1+0.05)^16-1)

I= 7,097.25

Interes en 16 semestres al 5% semestral

Se hace uso de esta formula porque tenemos VA,n,

Comprobacion:

VF=VA(1+i)^n

VF=6000(1+0.05)16

VF=13,097.25

aca vemos comos podemos ver que los datos son correctos

Comprobacion:

VF=VA(1+j/m)^mn

VF=6000(1+0.10/2)^(2*8)

VF=13,097.25

Problema 5

Calcular el monto a interés compuesto en 8 años de un capital de 6000 a la tasa del 10% capitalizable semestralmente (se refiere a tasa nominal)

INTERES COMPUESTO

Datos:

VA	6000
VF	?
t	10.25% tasa efectiva anual
j	10% tasa anual
n	8

Cabe mencionar que 8 años tiene 16 semestres

Formula:

VF = VA(1+i)^n

I= VA((1+i)^n-1)

VA= VF/(1+i)^n

Desarrollo:

VF, I = ? :n=16(s), i=5%(s)

I=VA((1+i)^n-1)

I= 600((1+0.05)^16-1)

I= 7,097.25

Interes en 16 semestres al 5% semestral

Se hace uso de esta formula porque tenemos VA,n,

Comprobacion:

VF=VA(1+i)^n

VF=6000(1+0.05)16

VF=13,097.25

aca vemos comos podemos ver que los datos son correctos

Comprobacion:

VF=VA(1+j/m)^mn

VF=6000(1+0.10/2)^(2*8)

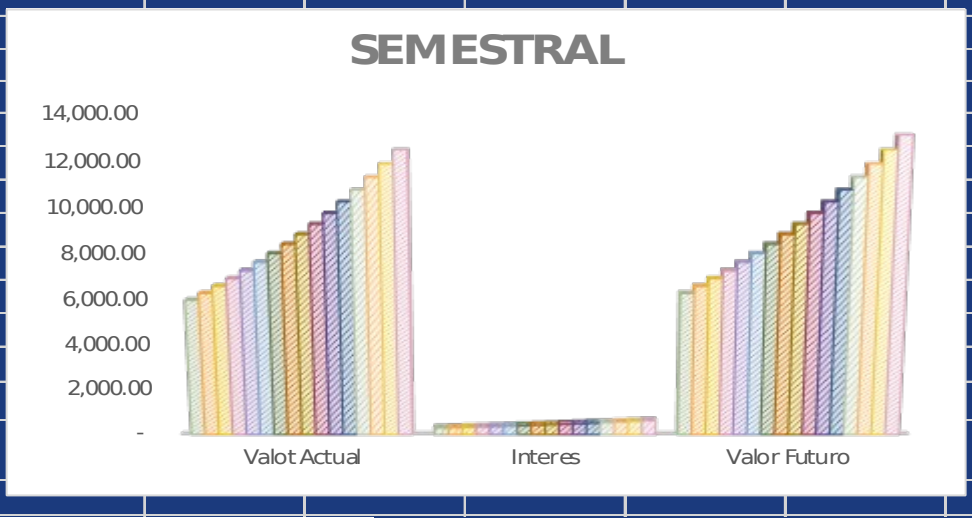
VF=13,097.25

FORMULAS

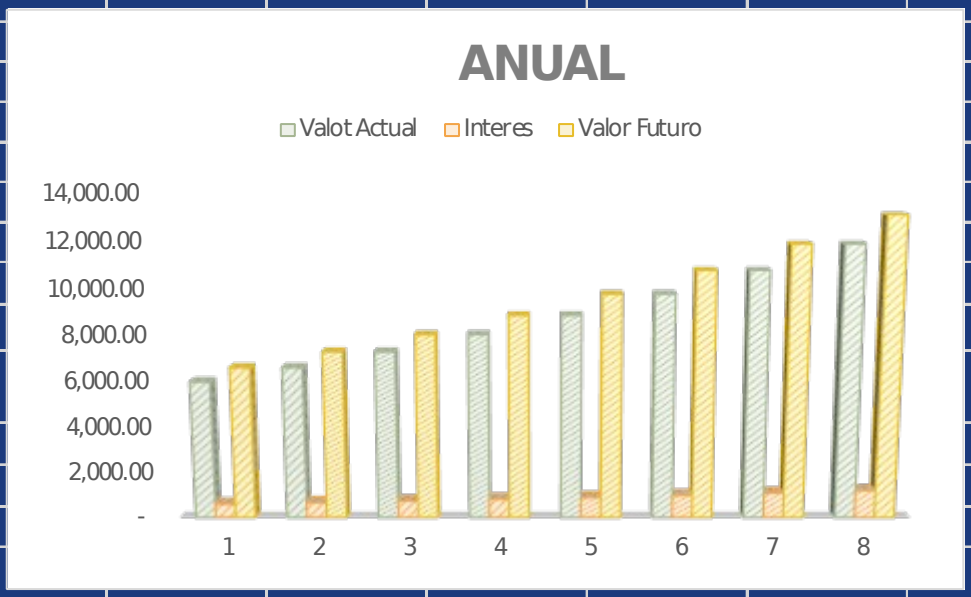
FÓRMULA	Tasa efectiva anual	
i= ((1+j/m)^m)-1		i =(1+j/m)^m-1
i= ((1+0.10/2)^2)-1		
i= 0.1025		
FÓRMULA	**Tasa nominal anual**	
j= m(((1+i)^(1/m))-1		j =(m(1+i)^1/m)-1
j= 2(((1+0.1025)^(1/2))-1		
j= 0.1		

FÓRMULA	Equivalencia a tasas	
i(s) = ((1+i)^(1/m)-1)		i(x) =(1+i)^1/m)-1
i(s) = ((1+0.1025)^(1/2)-1)		
i(s) = 0.05		

Mese	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	6,000.00	300.00	6,300.00
2	6,300.00	315.00	6,615.00
3	6,615.00	330.75	6,945.75
4	6,945.75	347.29	7,293.04
5	7,293.04	364.65	7,657.69
6	7,657.69	382.88	8,040.57
7	8,040.57	402.03	8,442.60
8	8,442.60	422.13	8,864.73
9	8,864.73	443.24	9,307.97
10	9,307.97	465.40	9,773.37
11	9,773.37	488.67	10,262.04
12	10,262.04	513.10	10,775.14
13	10,775.14	538.76	11,313.89
14	11,313.89	565.69	11,879.59
15	11,879.59	593.98	12,473.57
16	12,473.57	623.68	13,097.25
TOTAL		7,097.25	13,097.25



Año	Valot Actual	Interes	Valor Futuro
1	6,000.00	615.00	6,615.00
2	6,615.00	678.04	7,293.04
3	7,293.04	747.54	8,040.57
4	8,040.57	824.16	8,864.73
5	8,864.73	908.64	9,773.37
6	9,773.37	1,001.77	10,775.14
7	10,775.14	1,104.45	11,879.59
8	11,879.59	1,217.66	13,097.25
TOTAL		7,097.25	13,097.25



Problema 4

Un capital de $/4000 es depositado a una taza de interes simple de 5% mensual durante dos meses ,calcular el interes simple y compuesto.

Interes en mes (capitalizable en meses)

INTERES CAPITALIZABLE EN MESES POR LO CUAL, DEJAMOS LO MISMO YA QUE LA TAZA DE INTERES Y EL TIEMPO ESTA

INTERÉS SIMPLE		INTERÉS COMPUESTO	
VF =	VA+I	VF =	VA(1+i)^n
I =	VA*n*i	I =	VA((1+i)^n-1)
VF=	VA(1+n*i)	VA =	VF / (1+i)^n

DESARROLLO

VA =	4,000			
n =	2	MESES	VF=	VA(1+i*n)
VF =	?			
I =	?			
i =	0.05	MESES		

VF =	VA(1+i*n)	VF=	VA(1+i)^n
VF =	4000(1+0.05*2)	VF=	4000(1+0.05)^2
VF =	4400		4,410

mulas llegamos a
r actual es de
30000 y el valor futuro es de 30497

COMPROBANDO:

I =	VA*i+n	I =	VA(1+i)^1
I =	4000+0.05*2	I =	4000(1+0.05)^(2)-1
I =	400	I =	409

Utilizando el interés diario; el resultado del valor actual y el valor futuro es el mismo; así como también, lo podemos corroborar con la comprobación el cual nos da la misma respuesta del interés simple.

TRABAJO DE EXPOSICIPON

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS

ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD

TEMA: **"Interés Simple y Compuesto"**

Asignatura: Cálculo Financiero

Docente: PhD. CPCC. Pérez Villafuerte Renné Wilfredo

Presentado por el equipo: "El Hexágono financiero"

- Americo Willians Estofanero Zegarra
- Yessica Taco Benavides
- Frederico Charles Quispe Surco
- Jharen Raul Lazo Miraya
- Denis Callonza Ochoa
- Lizeth Pamela Llicahua Messco

Introducción

El interés simple y el interés compuesto son conceptos clave en finanzas y matemáticas aplicadas, ya que representan el costo o beneficio del uso del dinero en el tiempo. Su importancia radica en que ayudan a evaluar opciones financieras, optimizar inversiones y planificar metas económicas. Su finalidad es facilitar el análisis del valor del dinero, mejorando la gestión financiera y la toma de decisiones.

Interés Simple

El interés simple es el tipo de interés que se calcula únicamente sobre el capital inicial (o principal) de una inversión o préstamo, durante un período de tiempo determinado. No toma en cuenta los intereses generados anteriormente.

- VF=VA+I
- I=VA*i*n
- VF=VA*(1+n*i)

DONDE:
VA = Valor actual o principal
VF = Valor futuro o monto final
I = Interés generado
i = Tasa de interés por periodo (en decimal)
n = Número de periodos

VALOR ACTUAL-PRESENTE

Representa el capital inicial o principal que se invierte o presta. Se simboliza comúnmente como VA (principal).

VALOR FUTURO (VF) O MONTO

Es la cantidad de dinero que se obtendrá en una fecha futura a partir de una inversión o capital inicial.

INTERÉS (I)

Es la ganancia o costo que genera el capital invertido o prestado durante un periodo determinado.

TASA DE INTERÉS (I)

Es la proporción o porcentaje que representa el interés generado respecto al capital por unidad de tiempo.

TIEMPO

Es el tiempo total durante el cual se calcula el interés, expresado en unidades compatibles con la tasa de interés por ejemplo: meses, años, trimestres, etc.

Ejercicio 1

Determinar el VA al 5% de interés simple de un monto de 1800 unidades monetarias en un periodo de 9 meses.

Datos :
VA=?
VF=1800
=5%Anual
=?
n=9 Meses

Fórmula:
VF=VA+I
I=VA*t*n
VF=VA(1+i*n)
VA=VF-I
VA=VF/(1+i*n)

Desarrollo:
VF=VA (1 + i * n)
VA(1+i*n)=VF
VA=VF/(1+i*n)
1800/(1+0,416^*9)
1800/(1+3.75)
VA=378.9473684

INTERÉS
I=VA*i*n
I=378.94*0,416*9
I=1,421.05

Comprobación:
VF=VA + I
1800=378.947368 + 1,421.05
1800=1800

El Valor Actual es el monto de 378.94, lo cual más el interes da un monto de 1800 en 9 meses

INTERPRETACIÓN

Mes	Valot Actual	Interés	Valor Futuro
1	378.947368	157.895	536.842368
2	378.947368	157.895	694.737368
3	378.947368	157.895	852.632368
4	378.947368	157.895	1010.52737
5	378.947368	157.895	1168.42237
6	378.947368	157.895	1326.31737
7	378.947368	157.895	1484.21237
8	378.947368	157.895	1642.10737
9	378.947368	157.895	1800.00237
Total		1421.055	1.800.00

INTERÉS COMPUESTO

Es fundamental para entender las matemáticas financieras. Con la aplicación del interés compuesto obtenemos intereses sobre intereses, esto es la capitalización del dinero en el tiempo. Calculamos el monto del interés sobre la base inicial más todos los intereses acumulados en periodos anteriores.

FÓRMULA:
VF=VA(1+i)^n
I=VA((1+i)^n-1)
VA=VF/(1+i)^n

Nomenclatura

I= Interés expresado en valores monetarios.
VA= Valor actual, expresado en unidades monetarias.
VF= Valor futuro, expresado en unidades monetarias.
n= Periodo de capitalización, unidad de tiempo, años, meses, diario.
i= Tasa de interés, porcentaje anual, mensual, diario, llamado también tasa de interés real.

Interés Compuesto

El capital inicial (P o VA): Es el dinero con el que se empieza.

La tasa de interés por período: Representa el porcentaje que se aplicará al capital en cada intervalo de tiempo (mensual, trimestral, anual, etc.)

El número de periodos (n): Es la cantidad de veces que se aplica la tasa de interés durante toda la operación.

Valor actual (VA)
Es el capital inicial sobre el cual se aplicará el cálculo del interés compuesto.

$VA=VF/(1+I)\ ^n$

El Valor Futuro (VF): Es la cantidad de dinero acumulada al finalizar un plazo de inversión o préstamo.

$VF=VA(1+I)\ ^n$

El Interés Compuesto (I)
Es la ganancia obtenida en una inversión o préstamo como resultado del proceso de capitalización.

$I=VF-VA$

$I=VA((1+I)\ ^n-1)$

Tenga en cuenta los siguientes valores de n

Interés compuesto	$n=$
anual	1
semestral	2
trimestral	4
mensual	12
semanal	52
diario	365

NÚMERO DE PERIODOS(N)
Es la cantidad de intervalos de tiempo en los que se aplica y acumula el interés compuesto.

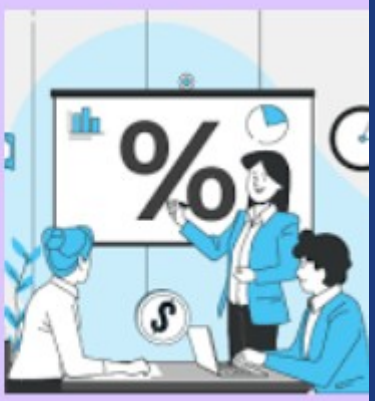
$n=\log(VF/VA)/\log(1+i)$

La tasa de interés (i)
Es el porcentaje que se aplica al capital en cada período para determinar los intereses que este genera.

$i=((1+j/m)\ ^m)-1$

Elementos de la fórmula
- **j**: es la tasa nominal anual
- **m:** es el número de veces que se capitaliza en un a
- **i:** es la tasa efectiva anual,.

TASA DE INTERÉS NOMINAL
Es un porcentaje anual y se utiliza para establecer el interés en contratos y operaciones financieras sin considerar el efecto de la capitalización.



TASA DE INTERÉS EFECTIVA ANUAL:

Incorpora el efecto de la capitalización tiene en cuenta los intereses generados en cada periodo se añaden al capital inicial para generar nuevos intereses en los siguientes periodos.

$$j=(m((1+i)^{(1/m)}))-1$$

EJERCICIO

Calcular el interés ordinario o comercial y exacto de un prestamo por UM 600 con una tasa de interés del 15% durante un año.

Datos :
VA=1000000 Año comercial 360/ Año real 365
VF=?
i=15%/15%
I=?
n=1 a/1a Anual (comercial y real)

Fórmula:
VF=VA+I
I=VA*i*n
VF=VA(1+i*n)
VA=VF-I
VA=VF/(1+i*n)

Desarrollo: Interés comercial
I=VA+n*i
I=1000000*1*0.15
I=1500000
Desarrollo Interés real
I=VA*n*i
I=1000000*1+0.986301369863014
I=147945.21

Tasa de interes comercial

i=	30 / 360	*12
i=	100%	
	15%	

	Año	Valor Actual	Interes	Valor Futuro
Interes comercial	1	1,000,000.00	1,500,000.00	2,500,000.00
Interes Real	1	1,000,000.00	147,945.21	1,147,945.21

Interpretación:

El interés comercial es el monto de 1,500,000 y el interes real es 147,945.21 con una tasa de interés del 15% durante un año.

Tasa de interes exacta

i=	30 / 365	*12
i=	99%	
	15%	

EJERCICIO

La empresa EMPRESA S.A. solicitó un préstamo por 5 años de $ 200,000. Al cabo de dicho periodo deberian devolver $ 300,000

VA = 200,000
n = 5 años
VF = 300,000
I = 100,000
i = ?

FORMULAS

$I = VA * i * n$

$VA = I / i * n$

$VF = VA(1 + i * n)$

Interes en Años (Capitalizable años)			
INTERÉS SIMPLE		INTERÉS COMPUESTO	
VF =	VA+ I	VF =	VA(1+i)^n
I =	VA*n*i	I =	VA((1+i)^n-1)
VF=	VA(1+n*i)	VA =	VF/(1+i)^n
DESARROLLO		DESARROLLO	
I =	VA*n*i	i =	((VF/VA)^(1/n))-1
i =	I/VA*n	i =	((VF/VA)^(1/n))-1
i =	100000/(200000*5)	i =	((300000/200000)^(1/5))-1
i =	0.1	i =	0.084471771

COMPROBACION		COMPROBACION	
I =	VA*n*i	I =	VA((1+i)^n-1)
I =	300000*5*0.1	I =	200000(1+i)^5-1
I =	100000	I =	100,000

INTERPRETACIÓN:
El valor de la tasa de interés simple resulta de 10% y el interés compuesto es del 8% durante el tiempo previsto.

Tasa de equivalentes

La definición de tasas de interés es la misma que la del interés simple. No obstante, la relación de proporcionalidad que se da en el interés simple no es válida en el interés compuesto, como es obvio, el cálculo de intereses se hace sobre una base cada vez mayor.

Tasas equivalentes (interés simple)		
2% mensual	2%*12	0.24
4% trimestral	4%*4	0.16
3% quincenal	3%*24	0.72
0.05% diario	0.05%*360	1.8
6% bianual	6%*1/2	0.03
0.2% anual	0.2%*(360/7	0.133

EJERCICIO

Calcular el valor acumulado de una inversión de UM 5,000 durante año, en las siguientes condiciones:
- **i= 0.15 anual, 0.075 semestral y 0.0375 trimestral (interés compuesto)**

INTERÉS COMPUESTO
Datos :
VA=5 000
VF=?
i=3.75%anual
P.Conversion
1 año
I=?
n=1 año,2 semestres,4 trimestres

Fórmula:
VF=VA(1+I)^n
I=VA(1+I)^n-1
VA=VF/(1+I)^n

Desarrollo:
"A": n=1a, i=15%
I =VA((1 + i)^n-1)
I =5000((1 + 0.15)^1-1)
I =750

Desarrollo
"B": n=2s, i=7.5%
I=VA((1+i)*n-1)
I=5000((1+0.075)*2-1)
I=778.125

Desarrollo
"C": n=4t, i=3.75%
I=VA((1+i)*n-1)
I=5000(1+0.375)*4-1)
I=793.25

Comprobacion:

Período	VA	i	n	VF
Anual	5000	0.15	1	5750
Semestral	5000	0.075	2	5778.13
Trimestral	5000	0.0375	4	5793.44

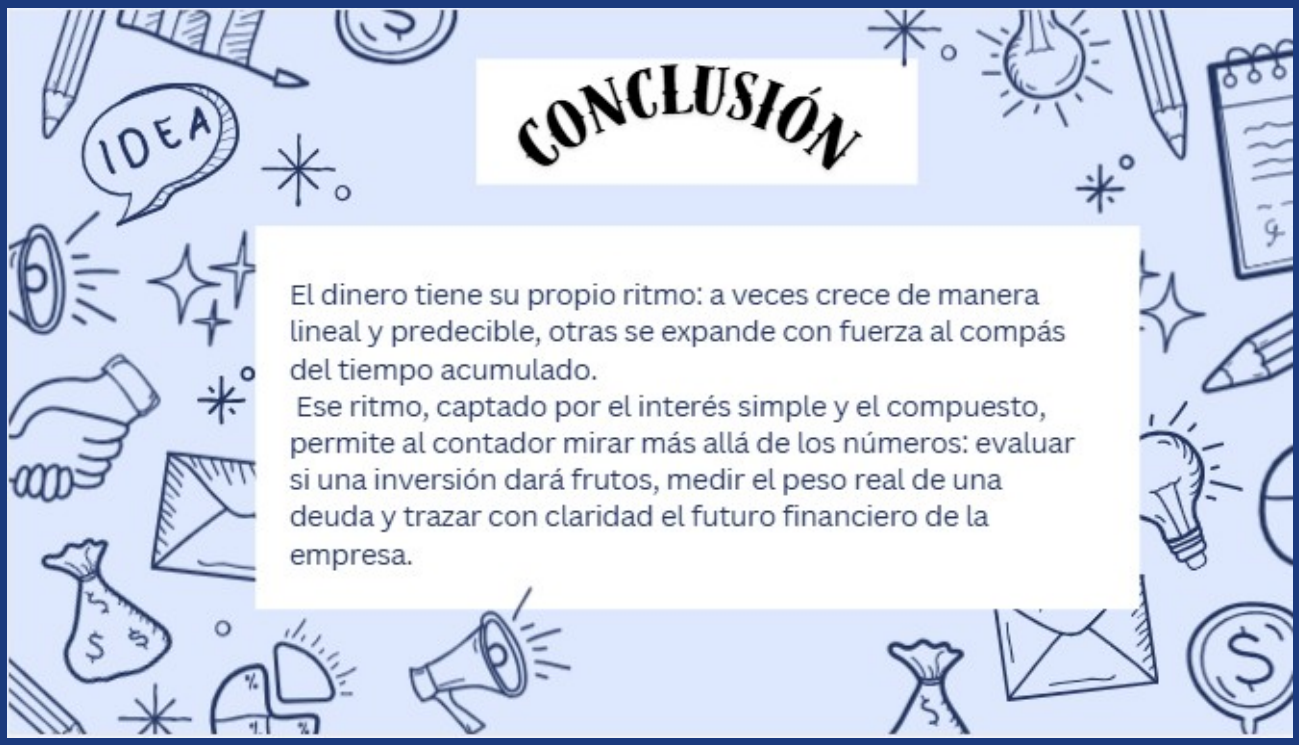
INTERPRETACIÓN:
El valor acumulado con respecto al periodo anual se obtuvo UM 5750, semestralmente su valor es de UM 5778.13 y trimestralmente se obtuvo UM 5793.44 respecto a diiferestes tasas de interés.

FÓRMULAS
i (s) =((1 + i) ^ (1/m) - 1)
i (s) =((1 + 0.15) ^ (1/2) - 1)
i (s) =0,723805295
Tasa de interés semestral
FORMULAS
i (t) =((1 + i) ^ (1/m) - 1)
i (t) =((1 + 0.15) ^ (1/4) - 1)
i (t) =0,35558076
Tasa de interés trimestral

Año	Valor Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	375.00	5,375.00
TOTAL		375.00	5,375.00

Mes	Valor Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	375.00	5,375.00
2	5,375.00	403.13	5,778.13
TOTAL		778.13	5,778.13

Mes	Valor Actual	Interes	Valor Futuro
1	5,000.00	187.50	5,187.50
2	5,187.50	194.53	5,382.03
3	5,382.03	201.83	5,583.86
4	5,583.86	209.39	5,793.25
TOTAL		793.25	5,793.25


CONCLUSIÓN
IDEA
El dinero tiene su propio ritmo: a veces crece de manera lineal y predecible, otras se expande con fuerza al compás del tiempo acumulado.
Ese ritmo, captado por el interés simple y el compuesto, permite al contador mirar más allá de los números: evaluar si una inversión dará frutos, medir el peso real de una deuda y trazar con claridad el futuro financiero de la empresa.

Resolución del examen

Ejercici

La Emp
3.35) e
increm
cada u
simple

			INTERES	COMPUESTO				
PRIMER AÑO					CUARTO AÑO			
DESARROLLO					DESARROLLO			
VF=	VA((1+i)^n				VF=	VA((1+i)^n		
VF=	1500000*((1+0.15)^1)				VF=	1500000*((1+0.3)^1)		
VF=	1,725,000.00		5,778,750.00	SOLES	VF=	1,950,000.00	6,532,500.00	SOLES
I=	VA((1+i)^n-1)				I=	VA((1+i)^n-1)		
I=	1500000*((1+0.15)^1-1)				I=	1500000*((1+0.3)^1-1)		
I=	225,000.00		753,750.00	SOLES	I=	450,000.00	1,507,500.00	SOLES
COMPROBACIÓN					COMPROBACIÓN			
VA=	VF/(1+i)^n				VA=	VF/(1+i)^n		
VA=	1,500,000/(1+0.15)^1				VA=	1,950,000/(1+0.3)^1		
VA=	1,500,000.00				VA=	1,500,000.00		
SEGUNDO AÑO								
DESARROLLO								
VF=	VA((1+i)^n							
VF=	1500000*((1+0.2)^1)							
VF=	1,800,000.00		6,030,000.00	SOLES				
I=	VA((1+i)^n-1)							
I=	1500000*((1+0.2)^1-1)							
I=	300,000.00		1,005,000.00	SOLES				
COMPROBACIÓN								
VA=	VF/(1+i)^n							
VA=	1,800,000/(1+0.2)^1							
VA=	1,500,000.00							
TERCER AÑO								
DESARROLLO								
VF=	VA((1+i)^n							
VF=	1500000*((1+0.25)^1)							
VF=	1,875,000.00		6,281,250.00	SOLES				
I=	VA((1+i)^n-1)							
I=	1500000*((1+0.25)^1-1)							
I=	375,000.00		1,256,250.00	SOLES				
COMPROBACIÓN								
VA=	VF/(1+i)^n							
VA=	1,875,000/(1+0.25)^1							
VA=	1,500,000.00							

INTERPRETACION

El valor futuro es de 9,547,000 soles ya que el valor actual es de 1,500,000 ya que en soles seria 5,025,000 y el interes es de 1,350,000 ya que en soles es 4,522,500 lo cual nos da el monto futuro

ENTONCES	INTERESES
AÑO 1	225,000.00
AÑO 2	300,000.00
AÑO 3	375,000.00
AÑO 4	450,000.00
TOTAL	1,350,000.00

Ejercicio 3

Si la tasa de interés nominal es 10%. Calcular el interés comercial e interés efectivo simple y compuesto de una deuda de 10,000 en 369 días.

3.- Si la tasa de interés nominal es 10%. Calcular el interés comercial e interés efectivo simple y compuesto de una deuda de 10,000 en 369 días.

DATOS:				Desarrollo		comprobacion	
VA	10000						
VF				VF=	VA((1+i*n)	I=	VF-VA
I				VF=	10000(1+0.10*1.025	I=	11025-10000
n	369	dias	1.025 anual	VF=	11025	I=	1025
j	10%						

formula	
i=	(1+j/m)^m-1
VF=	VA((1+i)^n
I =	VA((1+i)^n-1
VA=	VF/(1+i)^n
i=	(VA*n*i)

2. INTERES EFECTIVO SIMPLE

i=	(1+j/m)^m-1	COMPROBACION
i=	0.10011826	
I=	(VA*n*i)	
I=	(10000*1.025*0.10011826	
I=	1026.21217	

3 INTERES COMPUESTO

VF=	VA((1+i)^n
VF=	
VF=	12216636.7

Ejercicio 4:

Juan Pérez realizó un depósito a plazo fijo de XX soles y al cabo de 200 días su cuenta muestra el monto de YY soles. Si el interés es 100,000 soles y las tasas de interés son:

I/S---) i(m) 0.0082833333333
I/C---) i(m) 0.0082493077938
I/S---) i(d) 0.0002761111111
I/C---) i(d) 0.0002738864410

[cuadro con borde]

Determinar el Valor Actual y Valor Futuro a:

Interés Simple (diario y mensual) ..... VA, VF
Interés Compuesto (diario y mensual) ..... VA, VF

IS (i (m))	0.008283333333	HALLAR					
IC (i (m))	0.0082493077938	Valor actual y Valor futuro del Interes simple (diario mensual)					
IS (i (d))	0.0002761111111	Valor actual y Valor futuro del Interes compuesto (diario mensual)					
IC (i (d))	0.0002738864410						
Interes simple							
					6.666666667		
DATOS		Fórmulas		n (mensual)	200/3=66.6666666		
VA:	?	VF:	VA+I				
I:	1000	VF:	VA(1+n*i)	DESARROLLO		DESARROLLO	
VF:	?	I:	VA*n*i	I:	VA*n*i	VF:	VA(1+n*i)
n:	200 dias	VA:	VF/(1+n*i)	VA:	I/n*i	VF:	1810.865191121975(1+66.6666667*0.0082833)
i(m):	0.8283333333% (mensualmente)	i:	I/VA*n	VA:	1000/(66.66666*0.0082833)	VF:	19108.65191219750
i(d):	0.027611111111% (diariamente)			VA:	18108.65191219750		
						COMPROBANDO	
						I:	VF - VA
						I:	2810.86519121975-1810.86519121975
						I:	1000.00000000000

n (diario)	200 dias										
DESARROLLO			DESARROLLO			COMPROBANDO					
I:	VA*n*i		VF:	VA(1+n*i)		I:	VF - VA				
VA:	I/n*i		VF:	18108.65191	(1+1*0.0002	I:	18108 - 1055.222				
VA:	1000/(200*0.00027611)		VF:	19108.652		I:	1000				
VA:	18108.652										
Interes compuesto											
DATOS			Fórmulas			n (mensual)	6.6666667				
VA:	?		VF:	VA(1+i)^n							
I:	1000		I:	VA((1+i)^n - 1)		DESARROLLO				COMPROBANDO	
VF:	?		VA:	VF/ (1+i)^n		I:	VA((1+i)^n - 1)			I:	VF - VA
n:	200 dias		j (tasa nominal):	m((1+i)^(1/m) -1)		VA:	I/((1+i)^n - 1)			I:	6-18762.8050
i(m):	0.824930//94% (mensualmente)		i (tasa efectiva):	((1+i/m)^(m) -1)		VA:	1000/((1+0.008249307794)^6.666 -1)			I:	1000
i(d):	0.02738864 41% (diariamente		i:	(VF/VA)^(1/n) -1		VA:	17762.805				

Conclusión

En conclusión, presento este libro virtual para dar en conocimiento todo lo aprendido dando las gracias primeramente al docente del área por brindarme tan dichosa e importante información donde se da a conocer los conceptos básicos del cálculo financiero y sobre el interés simple y compuesto.

Unidad II

Anualidad, Renta, Amortizaciones y Depreciaciones

COMPROMISO

Yo Americo Willians Estofanero Zegarra me comprometo como alumno,estudiante a realizar todas las actividades presentadas para esta segunda unidad , de manera responsable ,ordenada , y transparente para de esa manera aprender muchos conocimentos y experiencias para lo largo de mi carrera. Asi mismo me comprometo a respetar todas las normas establecidas en nuestro curso y cumplirlas , el respeto al profesor ante todo y realizar los trabajos .

Anualidades

Introducción

En esta unidad aprenderemos el concepto de **anualidad**, entendida como una serie de pagos de igual valor que se efectúan en intervalos regulares de tiempo. Aunque se denomine “anualidad”, estos pagos no siempre se realizan una vez al año; pueden ser **mensuales, quincenales, semanales** o en cualquier otro periodo constante.

También analizaremos su **definición, clasificación y los elementos principales** que la componen: la **renta o pago periódico**, la **tasa de interés**, el **monto acumulado** y el **capital inicial**.

Además, estudiaremos las **anualidades diferidas**, que son aquellas en las que los pagos comienzan después de un cierto tiempo establecido entre el acreedor y el deudor. Este tipo de operación es común hoy en día, por ejemplo, en las promociones de tiendas comerciales que anuncian: *“compre ahora y pague después”*.

CONCEPTO

Los pagos realizados y los ingresos percibidos por la empresa son de vital importancia, por lo que se deben medir constantemente.

La anualidad es una sucesión de pagos, depósitos o retiros, generalmente Iguales, que se realizan en periodos Iguales

Anualidad

El nombre de anualidad no implica que las rentas tengan que ser anuales, sino que se da a cualquier secuencia de pagos, iguales en todos los casos, a intervalos regulares, independientemente de que tales pagos sean anuales, semestrales, trimestrales o mensuales, quincenales o semanales.

Cuando en un país hay relativa estabilidad económica, es frecuente que se efectúen operaciones mercantiles a través de pagos periódicos; pueden hacerse con interés simple o compuesto, como es el caso de las anualidades.

Las anualidades nos son familiares en la vida diaria, tales como: rentas, sueldos, pagos de seguro social, pagos a plazos e hipotecarios, primas de seguros de vida, pensiones, pagos para fondos de amortización, alquileres, jubilaciones y otros, aunque entre unas y otras existen distintas modalidades y muchas diferencias.

En préstamos, como en adquisiciones de bienes, generalmente los pagos que se efectúan son iguales en intervalos y todo indica que la medida común es un año, a menos que se indique lo contrario. A veces sucede que son quincenales, mensuales, bimestrales, trimestrales, tanto para tasas como para pagos en el tiempo;

Elemento	Descripción
R (o A) — la renta	Es el valor del pago (o retiro) periódico.
n	Número de periodos (cantidad de pagos).
i	Tasa de interés efectiva por periodo.
Periodicidad / periodo de capitalización	Frecuencia con que los pagos se realizan y con que se capitaliza el interés (mensual, trimestral, etc.).
Valor presente (P)	Valor hoy equivalente de la serie de pagos futuros.
Valor futuro (S o M)	Valor en un momento futuro de la serie de pagos, acumulados con interés.

cuando esto ocurre, se habla de convertibilidad de las tasas, dado que coinciden tiempo, tasa y pago de la deuda.

A través del estudio de las anualidades, se aprende a calcular su **valor presente, valor futuro**, así como a identificar los distintos **tipos** que existen —simples, generales, ciertas, contingentes, vencidas, anticipadas, inmediatas y diferidas—, según el momento y las condiciones en que se efectúan los pagos. Comprenderlas permite tomar decisiones financieras más acertadas y planificar de manera eficiente los recursos económicos.

1. **Anualidades simples:**
   Las anualidades son simples si los intervalos de pago son

iguales en magnitud y coinciden con la capitalización de los intereses.

2. **Anualidades generales:**
   Son anualidades generales cuando los intervalos de pago y los periodos de capitalización de interés no son iguales.

3. **Anualidades ciertas:**
   Son ciertas cuando sus fechas son fijas y se estipulan de antemano.

4. **Anualidades contingentes:**
   Contingentes, cuando la fecha del primer pago, la fecha del último pago o las dos no se fijan de antemano; dependen de algún hecho que se sabe ocurrirá, pero no se sabe cuándo.

5. **Anualidades vencidas:**
   Vencidas, cuando se pagan al final del periodo.

6. **Anualidades anticipadas:**
   Cuando se pagan al inicio del periodo.

7. **Anualidades inmediatas:**
   Son los casos más comunes; la realización de los cobros o pagos tiene lugar en el periodo que sigue inmediatamente al trato.

Anualidades diferidas:
Se pospone la realización de los cobros o pagos.

Características de la Anualidad

1. **Capital:**
   Es el **valor actual o presente** de la operación financiera. Representa la cantidad de dinero que se entrega o invierte al inicio de la operación, antes de que empiecen los pagos periódicos. En otras palabras, es el valor que tendría hoy toda la serie de pagos futuros.

2. **Tiempo:**
   Es el **plazo total** durante el cual se realizarán los pagos o cobros de la anualidad. Se mide en años, meses o cualquier otra unidad de tiempo, según los periodos en que se pacten los pagos. Cuanto mayor sea el tiempo, más intereses se generan.

3. **Momento inicial:**
   Es el instante en que se **formaliza o firma el acuerdo** financiero. En este momento puede haber o no un **pago inicial**, dependiendo de lo que ambas partes (acreedor y deudor) establezcan. Si no hay pago inicial, los pagos comenzarán según el cronograma establecido.

4. **Periodo de gracia o diferido:**
   Es el **intervalo de tiempo entre el momento inicial y el primer pago** de la anualidad. Durante este periodo, no se realizan pagos, aunque el capital puede seguir generando intereses. Este periodo se mide con la misma unidad de tiempo de los pagos (por ejemplo, meses o años).

5. **Tasa de interés:**
   Es el **porcentaje que se aplica sobre el capital** para calcular los intereses de cada periodo. En los créditos, esta tasa puede ser fija o variable. En muchas operaciones comerciales o compras a crédito, la tasa no siempre se menciona explícitamente, pero generalmente es una de las más altas del mercado.

6. **Intereses:**
   Son el **costo del dinero prestado o invertido**, es decir, la ganancia que obtiene quien presta el capital o el costo que asume quien lo recibe. Los intereses se calculan aplicando la tasa al capital en función del tiempo transcurrido.

7. **Monto:**
   Es el **valor total acumulado** al finalizar la anualidad. Incluye tanto el capital inicial como todos los intereses generados durante el plazo. Representa el valor futuro de la operación, es decir, la suma de todos los pagos realizados o por recibir.

8. Ejercicios

Monto de una anualidad ordinaria. Una anualidad es ordinaria o vencida cuando los depósitos o pagos se hacen al final del periodo, se parte de su valor presente o capita}para obtener el monto.

EJERCICIO 01:

Una persona decide depositar $5000.00 al fin de cada mes en una institución financiera que le abonará intereses del 12% anual convertible mensualmente : 1% mensual durante 6 meses. Se pide calcular y conocer el monto que se llegue a acumular al final del plazo indicado.

DATOS:	
VA	5000
I= R	?
n	5
VF	?
i	12%

Meses

1% m

¿COMO SE LLEGÓ A ESE MONTO?

FÓRMULAS		
M=	R(((1+i)^ n - 1)/i)	
i =	j/m	n = nº m

FORMULA:	
VF =	VA(1+i)^n
I =	VA((1+i)^n-1)
VA =	VF/(1+i)^n

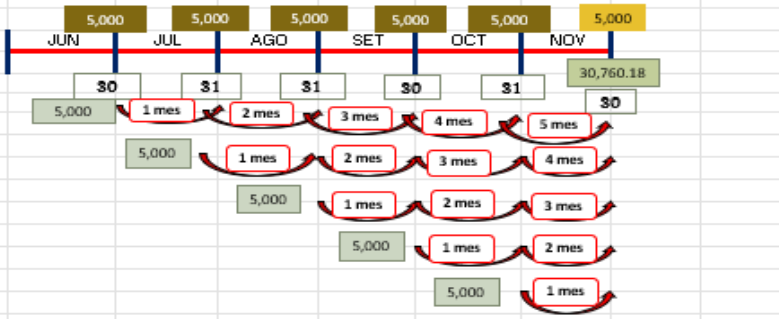
EXPLICACIÓN:

El problema nos explica que al final de cada mes el capital se sumara mas el 1% del interes de ese mismo mes , asi mismo se le aumentara 5000 a dicho capital con interes ,generando un nuevo monto para el siguiente mes en el cual usaremos misma forma hasta llegar al mes final y ver el VF.

DESARROLLO:	
I =	VA((1+i)^n-1)
Entonces	
I =	5000((1+0.01)^5-1)
I =	255.050251

COMPROBACIÓN:	
VA =	5000
I =	255.05
VF =	5,255.05

(5000+50)+50000 | 10,150.50+50000 | 15,302.11+50000 | 20,505.13+50000 | 25,760.18+50000



	VA((1+i)^n-1)			
VF R1	255.05025	5000	5,255.05	1 mes
VF R2	203.02005	5000	5,203.02	2 mes
VF R3	151.505	5000	5,151.51	3 mes
VF R4	100.5	5000	5,100.50	4 mes
VF R5	50	5000	5,050.00	5 mes
VF R6	0	5000	5,000.00	6 mes
VF RTOTAL	760.0753	30000	30,760.08	
	INTERES	MONTO	VF	

30,760.08-500 = 25,760.08 INCREMENTO

INTERPRETACIÓN

En el ejercicio podemos observar que al depositar la cantidad de $5000 en una institución financiera, vemos que el monto a recibir despues del plazo determinado es de 30760.0753, la cual nos demuestra que el incremento al estar colocado al 1% mensual es de 25760, siendo un incremento del rendimiento generado durante el plazo de un año

Clasificación

los pagos de una anualidad se pueden hacer al inicio o al final del periodo o, también en sucesivos periodos intermedios. Puede ser que el periodo de capitalización coincida con el pago o que no coincida, por estas razones y otras variantes, las anualidades se clasifican según ciertos criterios como sigue:

Nomenclatura

C: Representa el **capital inicial**, llamado también *principal*. Suele representarse también por las letras **A** o **P** (*valor presente*).

M: Representa el **capital final**, también llamado *monto o dinero incrementado*; es el valor futuro del capital **C**.

R: Es la **renta**, es decir, el depósito o pago periódico que se realiza en cada intervalo de tiempo.

J: Es la **tasa nominal de interés**, calculada para un período de un año.
Se expresa en tanto por uno o en porcentaje

I: Es la **tasa de interés por período** y representa el costo o rendimiento por periodo de capitalización.
Se obtiene dividiendo la tasa nominal **J** entre la frecuencia de conversión **m**:

i=Jmi = \frac{J}{m}i=mJ

M: Es la **frecuencia de conversión o capitalización**, que indica el número de veces que el interés se capitaliza dentro de un año

n: Es el **número de períodos** de los que consta una operación financiera a interés compuesto.

na: Es el **número de años** durante los cuales permanece prestado o invertido un capital.

Renta

La **renta** (también llamada **anualidad**) es una sucesión de **pagos o cobros periódicos iguales** que se realizan durante un período determinado de tiempo, bajo una misma tasa de interés.
Estos pagos pueden representar **cuotas de préstamos**, **depósitos de ahorro**, **pensiones**, **rentas vitalicias**, entre otros.

Cada pago está separado por intervalos de tiempo iguales, y el cálculo financiero permite determinar su **valor presente** (VP) o **valor futuro** (M),

dependiendo de si queremos conocer el valor actual de todos los pagos o el monto acumulado al final del período.

Clasificación de las Rentas

1 Según su duración:

- **Renta Temporal:**
  Se realiza por un período de tiempo limitado o determinado (por ejemplo, pagos durante 5 años).

- **Renta Perpetua:**
  Se prolonga indefinidamente, sin fecha de finalización. Este tipo se usa más en modelos teóricos o en cálculos de inversiones perpetuas (por ejemplo, bonos perpetuos).

2 Según el momento de pago:

- **Renta Vencida:**
  El pago o cobro se efectúa **al final de cada período**.
  Ejemplo: pagar una cuota mensual el último día del mes.

- **Renta Anticipada:**
  El pago o cobro se realiza **al inicio de cada período**.
  Ejemplo: pagar el alquiler el primer día del mes.

3 Según la naturaleza del pago:

- **Renta Inmediata:**
  El primer pago se efectúa inmediatamente o dentro del primer período.

- **Renta Diferida:**
  El primer pago se efectúa después de uno o más períodos desde el inicio de la operación.

Formulas fundamentales

Renta Cierta, Temporal, Constante, Vencida e Inmediata

Valor Presente (VP):

$$VP = R \times \frac{(1-(1+i)^{-n})}{i}$$

Monto (M):

$$M = R \times \frac{((1+i)^{n}-1)}{i}$$

Renta Cierta, Temporal, Constante, Anticipada e Inmediata

Valor Presente (VP):

$$VP = R \times \frac{(1-(1+i)^{-n})}{i} \times (1+i)$$

Monto (M):

$$M = R \times \frac{((1+i)^{n}-1)}{i} \times (1+i)$$

Renta Cierta, Perpetua, Constante, Vencida, Inmediata

Valor Presente (VP):

$$VP = \frac{R}{i}$$

Renta Cierta, Perpetua, Constante, Anticipada, Inmediata

Valor Presente (VP):

$$VP = \frac{R}{i}(1+i)$$

Ejercicio 2

CRITERIO	TIPO
Interes	SIMPLES------GENERALES
Tiempo	CIERTAS-------CONTINGENTES
Pagos	ORDINARIAS-------ANTICIPADAS
Iniciación	INMEDIATAS-------DIFERIDAS

Calcu
cuenta

Renta cierta, temporal, vencida (ordinaria), constante, inmediata

VF =	R(((1+i)^n)-1)/i
VF=	5000*(((1+0.01)^6)-1)/0.01
VF =	30,760.08

10

r	20000	
m	2	
i	0.10	
na	2.5	5 semestres
M	?	Obligaciòn(deuda)

Formulas	
i =	j/m
n =	na* m
M=	R(((1+i)^ n - 1)/i)

a)	Tasa 10%	
i=	0.10/2	0.05
n=	2*2.5	5

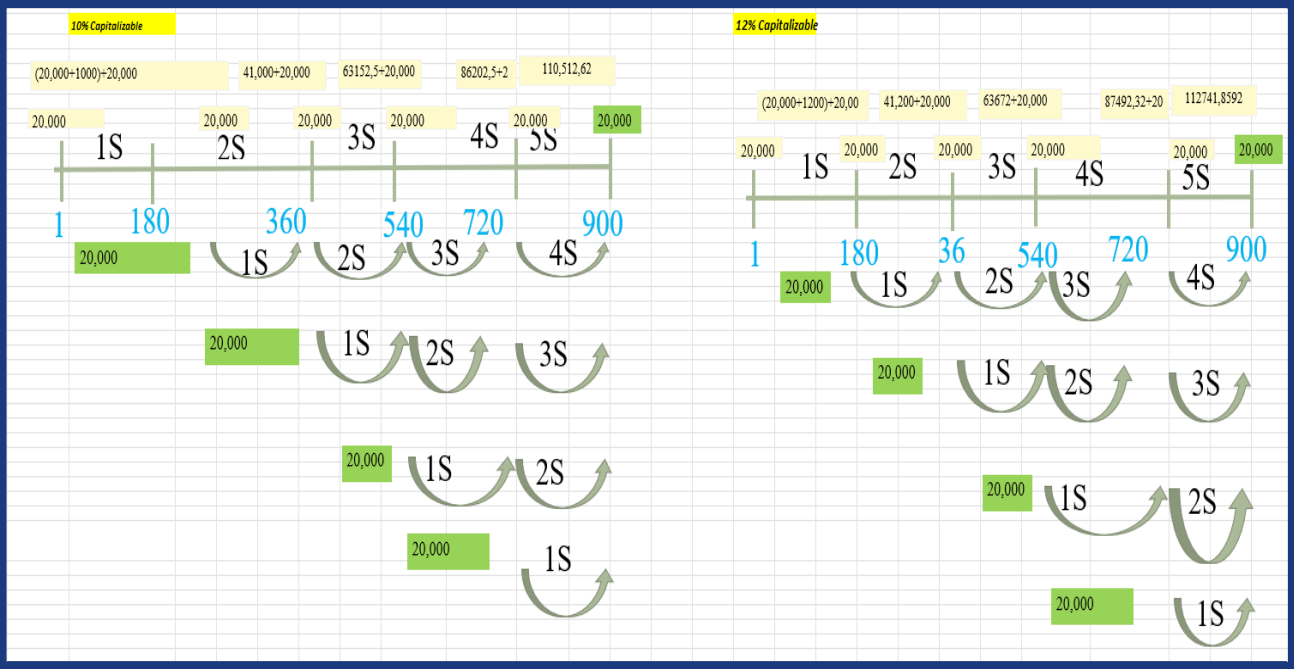
Desarrollo	
M=	R(((1+i)^ n - 1)/i)
M=	20000(((1+0.05)^ 5 - 1)/0.05)
M=	110,512.63

r	20000	
m	2	
i	0.12	
na	2.5	5 semestres
M	?	Obligaciòn(deuda)

Formulas	
i =	j/m
n =	na* m
M=	R(((1+i)^ n - 1)/i)

B)	Tasa 12%	
i=	0.12/2	0.06
n=	2*2.5	5

Desarrollo	
M=	R(((1+i)^ n - 1)/i)
M=	20000(((1+0.05)^ 5 - 1)/0.06)
M=	112,741.86

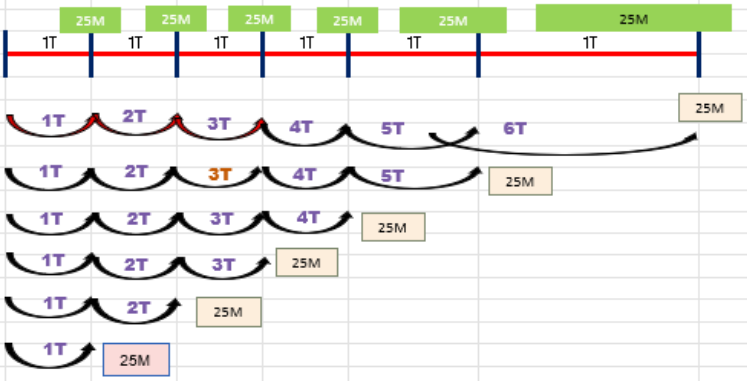

10% Capitalizable
(20,000+1000)÷20,000
41,000÷20,000
63152,5÷20,000
86202,5÷2
110,512,62
20,000
1S
2S
3S
4S
5S
1
180
360
540
720
900
12% Capitalizable
(20,000+1200)÷20,00
41,200÷20,000
63672÷20,000
87492,32÷20
112741,8592
36

Ejercicio 3

Se tienen 6 pagarés con vencimientos escalonados en forma trimestral, cada uno de $25000.00, y se quieren liquidar el dia de hoy; la tasa es de 6% trimestral

DATOS		
VF	25000	
VA	?	
I=R	?	Trimestral
n	6	Trimestres
i	6%	Trimestral

GRÁFICO



FÓRMULA:	
VF =	VA(1+i)^n
I =	VA((1+i)^n-1)
VA =	VF/(1+i)^n

DESARROLLO:	
VA =	VF/(1+i)^n
Entonces	
VA =	25000/((1+0.06)^6
VA =	17,624.01

COMPROBACIÓN:		
VF =	25,000.00	PAGAR DENTRO DE 6 TRIMESTRES
VA=	17,624.01	PAGAMOS HOY
I =	7,375.99	AHORRO

DESARROLLO	
PRIMER TRIMESTRE	
VA=	VF/ (1+i)^n
VA=	17,624.01
SEGUNDO TRIMESTRE	
VA=	VF/ (1+i)^n
VA=	18,681.45
TERCER TRIMESTRE	
VA=	VF/ (1+i)^n
VA=	19,802.34
CUARTO TRIMESTRE	
VA=	VF/ (1+i)^n
VA=	20,990.48
QUINTO TRIMESTRE	
VA=	VF/ (1+i)^n
VA=	22,249.91
SEXTO TRIMESTRE	
VA=	VF/ (1+i)^n
VA=	23,584.91

COMPROBACION	
I=	VF-VA
I=	7,375.99
I=	VF-VA
I=	6,318.55
I=	VF-VA
I=	5,197.66
I=	VF-VA
I=	4,009.52
I=	VF-VA
I=	2,750.09
I=	VF-VA
I=	1,415.09

CONCEPTO	DOLARES
CAPITAL INVERTIDO	122,933.11
Interes del 1er Cuatrimestre (0.06)	7,375.99
Suma	130,309.09

VA TOTAL 122,933.11

VALOR ACTUAL DE UNA ANUALIDAD SIMPLE, CIERTA, ORDINARIA

VA= R((1- (1+i) ^n))/i

¿COMO SE LLEGÓ A ESE MONTO?

FÓRMULAS		
M=	R(((1+i)^ n - 1)/i)	
i =	j/m	n = n° * m

VA= R((1- (1+i) ^n))/i

VA= 25000((1- (1+0.06)^-6))/0.06

VA= 122933.11

AMORTIZACIONES

Las amortizaciones son pagos periódicos, tanto de capital como de intereses, que se realizan para extinguir una deuda o para distribuir el costo de un activo a lo largo de su vida útil. En esencia, al amortizar un préstamo, el deudor devuelve gradualmente el dinero al prestamista hasta saldar el total. Cuando se trata de activos (como maquinaria o bienes), la amortización consiste en la reducción de su valor con el tiempo, lo cual se registra contablemente.

Amortización de una deuda

La **amortización de una deuda** es el proceso mediante el cual una persona o empresa **devuelve un préstamo** en **pagos periódicos** que incluyen **parte del capital prestado y los intereses generados**.
Cada pago realizado reduce progresivamente la cantidad total adeudada hasta **cancelar completamente la deuda**.

En otras palabras, **amortizar** significa **pagar una deuda en partes iguales o variables a lo largo del tiempo**, de acuerdo con un plan previamente establecido entre el acreedor (quien presta el dinero) y el deudor (quien lo recibe).

Elementos de una amortización

1.- **Capital o principal (C):**
Es la cantidad de dinero que se presta al inicio.

2.- **Interés (I):**
Es el costo por usar el dinero ajeno, calculado en base a una **tasa de interés** establecida.

3.- **Cuota (R):**
Es el pago periódico que incluye una parte de capital y otra de interés.

4.-**Plazo (n):**
Es el número total de periodos (meses, años, etc.) durante los cuales se pagará la deuda.

5.-**Saldo insoluto:**
Es el monto que **aún queda por pagar** después de cada cuota

Formula general de amortización (cuota constante)

Cuando las cuotas son **iguales en cada periodo**, se aplica la fórmula de una **renta o anualidad vencida**:

$$R = \frac{C \cdot i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

Donde:

- **R** = Cuota o pago periódico
- **C** = Capital inicial (monto del préstamo)
- **i** = Tasa de interés por periodo
- **n** = Número total de pagos

EJERCICIO 01

Juan Ramirez tiene una deuda de $100,000.00 que debe liquidar en 6 pagos mensuales a una tasa de 24% convertible mensualmente.¿De cuanto dinero seran los pagos mensuales

	$R = \frac{C \cdot i}{1 - (1+i)^{-n}}$	
DATOS	c= 100,000.00 j=0.24 m=12 na=0.5 i= J/m y n=na*m	
PROCEDIMIENTO	i=0.24/12=0.02 n=12*0.5=6 R= 100,000*0.02 / 1-(1+0.02)^-6	R=17,852.58

Al reestructurar una deuda de $95,000.00 me aplicaron una tasa de interes de 18% con capitalizacion semestral y los pagos seran de $21,177.36¿en cuanto tiempo la cubrire?

$$n = \frac{\ln\left(\frac{1}{1-\frac{Ci}{R}}\right)}{\ln(1+i)}$$

.= $\left| \frac{1}{1- \frac{(95{,}000)(0.09)}{21{,}177.36}} \right| \Big/ \ln(1.09)$.=6

¿Cual es el valor de 6 pagos para saldar una deuda de $40,000.00 si la tasa de interes es de 36% compuesto cada dos meses?

$$R = \frac{C \cdot i}{1-(1+i)^{-n}}$$

R= $\frac{40000(0.36/6)}{1-(1+(0.36/6))^{-6}}$.= 8,134.5

TABLAS DE AMORTIZACION PARA PAGOS PERIODICOS
EJEMPLO

Juan Ramirez tiene una deuda de $100,000.00 que debe liquidar en 6 pagos mensuales a una tasa de 24% convertible mensualmente.¿De cuanto dinero seran los pagos mensuales

b)tabla de amortizacion

peridodo del	pago mensu	monto inter	amortizaci	saldo insc	derechos	DAC %	DAD%
0				100000	0.00	100%	-
1	17,852.58	2,000.00	15,852.58	84,147.42	15,852.58	84,147	15,853
2	17,852.58	1,682.95	16,169.63	67,977.79	35,705.16	67,978	35,705
3	17,852.58	1,359.55	16,493.03	51,484.76	16,493.03	51,485	16,493
4	17,852.58	1,029.70	16,822.88	34,661.88	16,822.88	34,662	16,823
5	17,852.58	693.24	17,159.34	17,502.53	17,159.34	17,503	17,159
6	17,852.58	350.05	17,502.53	0.00	17,502.53	0	17,503
Σ	107,115.49	7,115.49	100,000.00		100,000.00	0%	

Periodo fin de	Pago mensual	Monto de inte	Amortizacio	Saldos Insc	Derechos	DAC%	DAD%
0				100,000.01	0.00	100.0	0.0
1	17,852.58	2,000.00	15,852.58	84,147.43	15,852.58	84.1	15.9
2	17,852.58	1,682.95	16,169.63	67,977.79	32,022.21	68.0	32.0
3	17,852.58	1,359.55	16,493.03	51,484.76	48,515.24	51.5	48.5
4	17,852.58	1,029.70	16,822.88	34,661.88	65,338.12	34.7	65.3
5	17,852.58	693.24	17,159.34	17,502.54	82,497.47	17.5	82.5
6	17,852.58	350.05	17,502.54	0.00	100,000.01	0.0	100.0
SUMA	107,115.49	7,115.49	100,000.01				

$$R = \frac{C \cdot i}{1-(1+i)^{-n}}$$

c= 100,000.00 j=0.24 m=12

na=0.5 i= J/m y n=na*m

i=0.24/12=0.02 n=12*0.5=6

R=100,000*0.02/1-(1+0.02)^-6 R=17,852.58

Ejercicio 3

Una deuda de $50,000.00 se tiene que pagar en 5 meses, amortizando $10,000.00 por mes a una tasa de 2.5% mensual.
Calcular:
a) El valor de la primera renta.
b) La renta al tercer mes.
c) El pago para liquidar la deuda en el tercer mes.
d) Intereses totales.
e) Elaborar su tabla de amortización.

DATOS	
c	50000
a	10000
i	2.50%
na	2.5
t	5

Formula

$$R = \frac{C \cdot i}{1 - (1+i)^{-n}}$$

PERIODO	PAGO (RENTA)	INTERESES	AMORTIZACIÓN (del capital)	SALDO INSOLUTO	DERECHOS DEL DEUDOR	DAC%	DAD%
0				50,000.00	0.00	100%	0%
1	11,250.00	1,250.00	10,000.00	40,000.00	10,000.00	80.00%	20.0%
2	11,000.00	1,000.00	10,000.00	30,000.00	20,000.00	60.00%	40.0%
3	10,750.00	750.00	10,000.00	20,000.00	30,000.00	40.00%	60.0%
4	10,500.00	500.00	10,000.00	10,000.00	40,000.00	20.00%	80.0%
5	10,250.00	250.00	10,000.00	0.00	50,000.00	0.00%	100.0%

DESARROLLO	
primer mes	
R=	c.i/ 1-(1+i)^n
R=	$11,250.00
Segundo mes	
R=	c.i/ 1-(1+i)^n
R=	$11,000.00
Tercer mes	
R=	c.i/ 1-(1+i)^n
R=	$10,750.00
cuarto mes	
R=	c.i/ 1-(1+i)^n
R=	$10,500.00
quinto mes	
R=	c.i/ 1-(1+i)^n
R=	$10,250.00

INTERPRETACIÓN
a) La renta del primer año incluyendo el interes y la amortizacion del capital es $11,250.00
b) El pago de la renta del tercer mes mas el interes es $10,750.00
C)Igualemte el pago para amortizar la deuda del tercer mes es de $10,750.007

Fondo de amortización

Un **fondo de amortización** es una **reserva de dinero que se forma mediante depósitos periódicos** con el fin de **cancelar una deuda o reemplazar un bien en el futuro**.

En lugar de pagar la deuda directamente en cuotas, la persona o empresa **va depositando una cantidad fija cada periodo en un fondo que genera intereses**, de modo que al final del tiempo previsto **el fondo acumula el monto total necesario** para cubrir la obligación.

Elementos

1. **Depósito periódico (R):**
   Es el monto que se deposita regularmente en el fondo (mensual, trimestral, anual, etc.).
2. **Tasa de interés (i):**
   Es la tasa que gana el fondo por los depósitos efectuados.
3. **Número de periodos (n):**
   Es la cantidad total de depósitos que se realizan.
4. **Monto acumulado o futuro (M):**
   Es la suma total que se obtiene al final del periodo, incluyendo los intereses generados por los depósitos.

Fórmula del Fondo de Amortización

El valor futuro del fondo se calcula con la fórmula de una **renta o anualidad anticipada o vencida**, dependiendo del caso.

- **Si los depósitos se hacen al final de cada periodo (fondo vencido):**

$$M = R \times \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

- **Si los depósitos se hacen al inicio de cada periodo (fondo anticipado):**

$$M = R \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} \times (1+i)$$

EJEMPLO 2

¿Cuál sera el deposito anual para acumular ,al cabo de 6 años ,un monto de $240.000,si dicha renta se obtiene un rendimiento anual de 8%anual ?(Los $240.000 representan el valor de un activo adquirido hoy ,que se pretende reemplazar al final de su vida util ,que es 6 años)

$$R = \frac{Mi}{(1+i)^n - 1}$$

$$R = \frac{(240{,}000)(0.08)}{(1+0.08)^6 - 1} = \$32{,}715.69$$

SI SE REQUIERE ENCONTRAR EL SALDO AL FINAL DE CIERTO PERIODO DE PAGO ,SE CALCULA CON LA FORMULA DE MONTO DE LAS ANUALIDADES ORDINARIAS ,TOMANDO EN CUENTA ,EN n ,LOS DEPOSITOS O RENTAS QUE SE HAN EFECTUADO HASTA ESE MOMENTO

Del ejercicio 2 ,¿Cuál sera ,el saldo final al cuarto periodo ?

$$M_4 = 32{,}715.69\left(\frac{(1+0.08)^4 - 1}{0.08}\right) = 147{,}520.56$$

EL SALDO FINAL AL CUARTO PERIODO SERA DE 147,520.56

Tablas de fondo de amortización

EJEMPLO1:

¿Cuál sera el deposito anual paea acumular ,al cabo de 6 años ,un monto de $240,000.00 si dichas rentas obtienen un rendimiento de 8% anual ?
(Los $240,00.00 representan el valor de un activo adquirido hoy ,que se pretende remplazar al final de su vida util ,que es de 6 años)

	DATOS	PROCEDIMIENTO	R=240,000*O.O8/(1+0.08)^6 = 32 ,715.69
R=MI/(1+i)^n-1	C=240,000.00 i=0.08 n=6	NOTA: Debido al redondeo de cifras hay una pequeña variacion	

PERIODOS	RENTAS	INTERESES(i)	CANTIDAD QUE SE ACUMULA AL FONDO (CA)	SALDO FINAL O MONTO (M)
N	R	M ,i	R, i	M + (CA)
1	32,715.69	0------	32,715.69	32,715.69
2	32,715.69	2,617.26	35,332.95	68,048.64
3	32,715.69	5,443.89	38,159.58	106,208.22
4	32,715.69	8,496.66	41,212.35	147,420.57
5	32,715.69	11,793.65	44,509.34	191,929.91
6	32,715.69	15,354.39	48,070.08	239,999.99

PERIODOS	RENTAS	INTERESES(i)	CANTIDAD QUE SE ACUMULA AL FONDO (CA)	SALDO FINAL O MONTO (M)
N	R	M ,i	R, i	M + (CA)
1	32,715.69	0	32,715.69	32,715.69
2	32,715.69	2,617.26	35,332.95	68,048.64
3	32,715.69	5,443.89	38,159.58	106,208.22
4	32,715.69	8,496.66	41,212.35	147,420.57
5	32,715.69	11,793.65	44,509.34	191,929.91
6	32,715.69	15,354.39	48,070.08	239,999.99
TOTAL	196,294.14	43705.85	239,999.99	

VA	32,715.69	68,048.64	106,208.22	147,420.57	191,929.91
i	2,617.26	5,443.89	8,496.66	11,793.65	15,354.39
nuevo VA	35,332.95	73,492.53	114,704.88	159,214.22	207,284.30

	A1	A2	A3	A4	A5	A6
RENTA	32,715.69	32,715.69	32,715.69	32,715.69	32,715.69	32,715.69

NOTA: **Debido al redondeo de cifras hay una pequeña variacion**

Si analizamos la tabla ,observamos lo siguiente ;

EJEMPLO 2

La vida útil de un eqip industrial de casas GEO, que acaba de ser adquirido por esta compañía, es de 5 años. Con el fin de reemplazarlo, al final de ese tiempo, la empresa establece un fondo de amortización y efectuará depósitos anuales en una cuenta bancaria que paga 9.6%. Si se estima que el equipo costará $42,740 dólares, ¿cuál será el valor del depósito? Construye una tabla del fondo de amortización.

DATOS	
M	42740
I	9.60%
T	5 años
R	?

Formulas	
R=	$R = \frac{S \cdot i}{(1+i)^n - 1}$

Desarrollo	
R=	(42740)(0,096)/(1+0,096)^5-1
R=	**42740/0,581440187**
R=	7,056.68

eríodo N	Rentas (R)	Intereses U. Anuales (I)	Capital Acumulado (M)	Saldo Fondo de Amortización (M + C.A.)
1	7,056.68	—	7,056.68	7,056.68
2	7,056.68	677.44	7,734.12	14,790.81
3	7,056.68	1,419.92	8,476.60	23,267.41
4	7,056.68	2,233.67	9,290.35	32,557.76
5	7,056.68	3,125.54	10,182.22	42,740.00

EJERCICIO

El día de hoy, una persona tiene las obligaciones siguientes:
a) Una primera deuda de **$30,000.00**, otorgado hace **6 meses**, con vencimiento el día de hoy, y con una tasa del **30% convertible mensualmente.**
b) Una segunda deuda de **$5,000.00**, contratada hace **3 meses**, con vencimiento dentro de **9 meses** y un tipo de interés del **36% capitalizable mensualmente.**
c) Un tercer compromiso de **$50,000.00**, contratado hace **4 meses** y con una tasa de **24% nominal con capitalización mensual y con un vencimiento dentro de 6 meses.**
d) Una cuarta deuda por **$10,000.00**, contraída hace **un mes**, con vencimiento dentro de **7 meses** y una tasa de **42% compuesto mensualmente.**
Hoy mismo, desea renegociar sus obligaciones con un rendimiento en las nuevas operaciones de 30% anual convertible mensualmente mediante 3 pagos :
$40,000.00 al día de hoy.
$35,000.00 dentro de **6 meses**.

Depreciación

Calculo de la deuda de los meses vencidos(pagados)	
d1=m1=	S/34,790.84
d2=m2=	S/7,128.80
d3=m3=	S/60,949.72
d4=m4=	S/13,168.05
total	S/116,037.41

P1f=	S/53,795.55	
P2f=	S/40,585.77	suma de ambos= 94,384.82
P3f=	?	

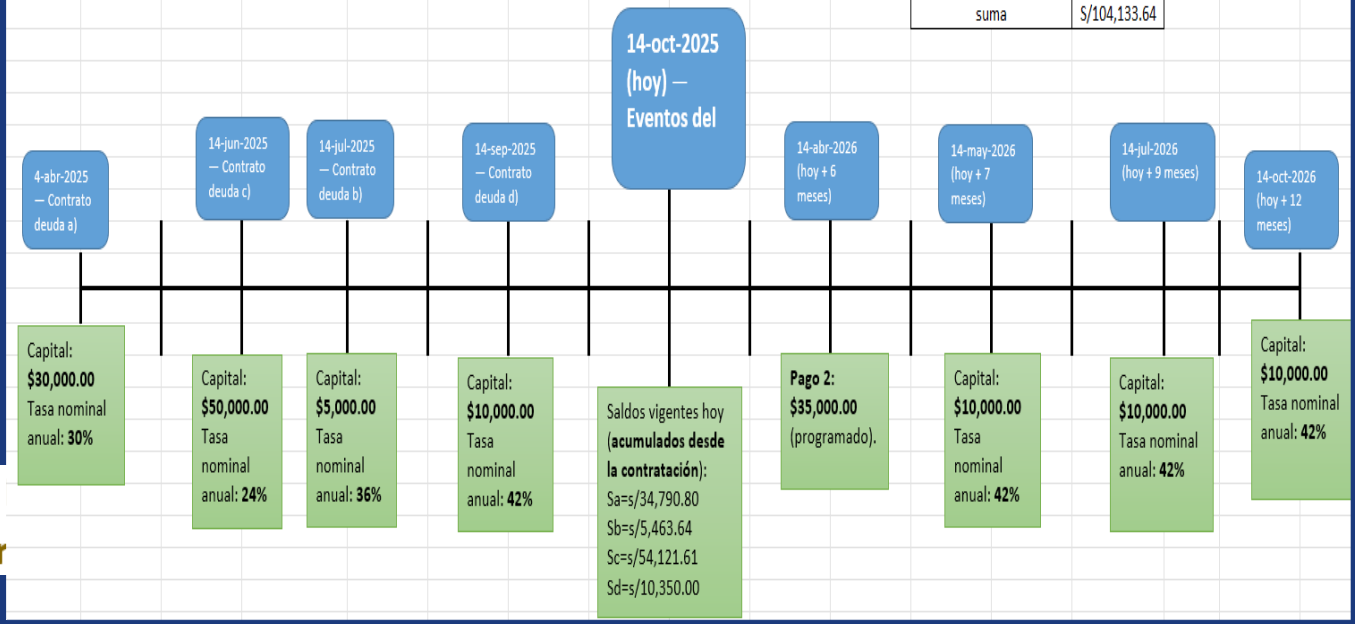
Dmf(a)= Pmf(a)

p1f	S/53,795.55
p2f	S/40,585.77
p3f	104133.64=94,384.82 + x

Linea del tiempo

tomaremos como base de la informacion el dia de hoy como tiempo presente antes de la reamortizacion

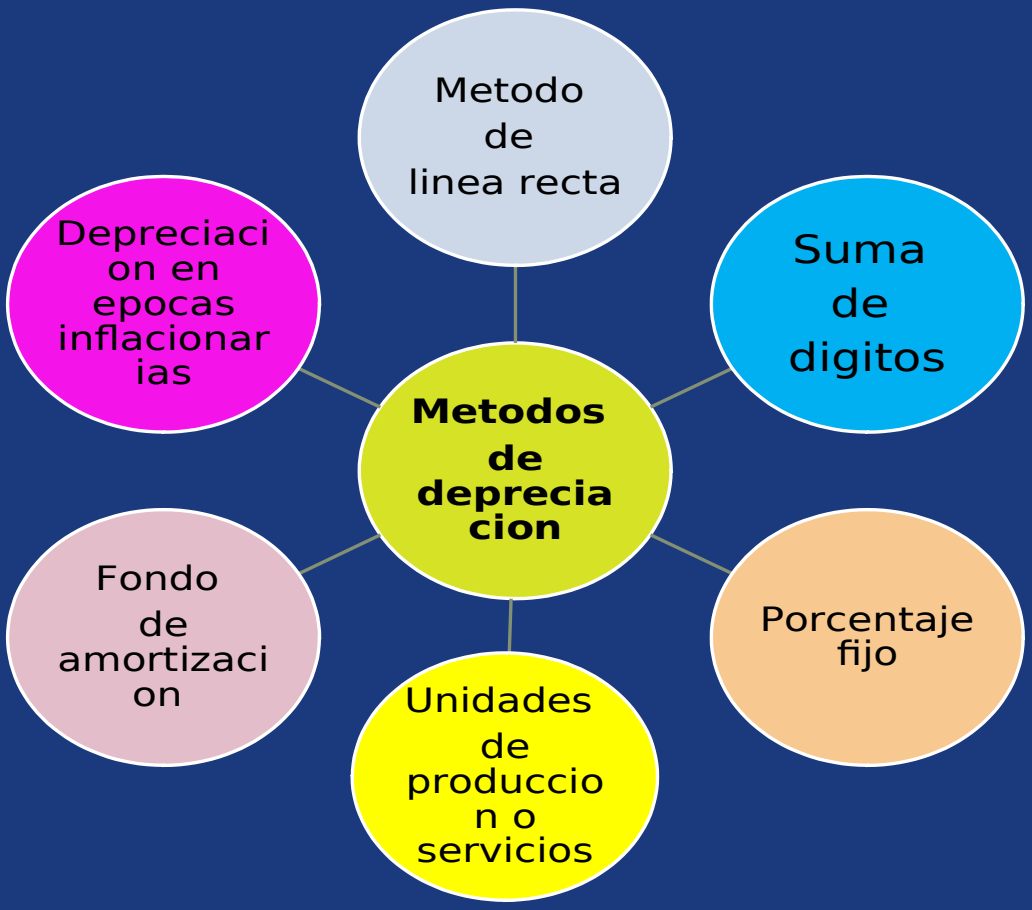
deuda que falta pagar (vp)	
se pago todo	S/34,790.80
7128.80/(1+0.025)^9	S/5,708.23
60949.72/(1+0.025)^6	S/52,556.75
13168.09/(1+0.025)^7	S/11,077.86
suma	S/104,133.64



Cálculo
Semestr

En todo proceso de inversión, especialmente dentro del presupuesto de capital, las empresas deben tomar decisiones basadas en proyecciones del futuro. Sin embargo, estas proyecciones siempre están sujetas a incertidumbre, ya que ningún proyecto garantiza exactamente los resultados esperados. Por ello, al analizar una inversión, es fundamental reconocer los dos tipos principales de riesgos que pueden afectar su desempeño: por un lado, el riesgo de que el activo adquirido no funcione como se pronosticó, ya sea por fallas inesperadas, altos costos de mantenimiento, baja productividad o una obsolescencia más rápida de la prevista; y por otro lado, el riesgo económico, relacionado con la posibilidad de que las condiciones del mercado y la demanda del producto no evolucionen como se esperaba.

Dentro de este contexto de incertidumbre, uno de los aspectos más importantes del presupuesto de capital es asegurar la **recuperación del capital invertido**. Este principio garantiza que la empresa no solo proteja sus recursos, sino que también genere la rentabilidad necesaria para seguir operando y financiando futuros proyectos. Por ello, comprender estos riesgos y su impacto es fundamental para una adecuada evaluación financiera.



La depreciación es el desgaste de los activos fijos en la vida útil, es la reducción del valor histórico de las propiedades, planta y equipo por su uso o caída en desuso. La contribución de estos activos a la generación de ingresos del ente económico debe reconocerse periódicamente a través de la depreciación de su valor histórico ajustado. con el fin de calcular la depreciación de las propiedades, planta y equipo es necesario estimar su vida útil y, cuando sea significativo, su valor de recuperación.

Casi todos los bienes tienden a depreciarse, salvo: terrenos, gemas (piedras preciosas) joyas, reliquias, arte en general; estos bienes, al paso del tiempo, acrecen su valor. La pérdida de valor de los bienes es conocida como depreciación y debe quedar

1.Determinar el costo de los bienes o servicios que se generan con tales activos

2. Establecer un fondo de reserva que permita reemplazar el bien al final de su vida útil.

contablemente con el fin de:

Métodos de Depreciación

Método de Línea Recta

El **método de línea recta** es uno de los procedimientos más simples y ampliamente utilizados para calcular la depreciación de los activos fijos. Su popularidad se debe a su facilidad de aplicación y a que, en muchos países —incluido México—, está **aprobado por las autoridades fiscales** para efectos de cumplimiento tributario.

Este método parte del supuesto de que el activo ofrece un rendimiento **uniforme a lo largo de toda su vida útil**. De este modo, el costo depreciable se distribuye en partes iguales entre los años estimados de servicio. Como resultado, se determina un **cargo anual constante**, el cual se

registra tanto en el fondo de reserva como en los estados de resultados de la entidad.

. Método de Suma de Dígitos

El **método de suma de dígitos**, también conocido como "método de depreciación acelerada", asigna un mayor gasto por depreciación en los primeros años de vida del activo y lo disminuye gradualmente con el paso del tiempo.

Bajo esta técnica, se considera que el activo posee una **mayor eficiencia o productividad al inicio**, por lo que se justifica un cargo más alto en los primeros ejercicios contables. Conforme transcurre el tiempo, el cargo se reduce, reflejando el desgaste natural y la pérdida progresiva de capacidad operativa.

Es un método útil para activos cuya productividad es más alta al comienzo de su utilización o para empresas que buscan reconocer la pérdida de valor de manera acelerada.

Otros Métodos de Depreciación

Además de los métodos mencionados, existen diversas alternativas que permiten adaptar el cálculo de la depreciación a las características específicas de cada activo y a las necesidades de la empresa. Entre estos se pueden mencionar:

- **Depreciación en Unidades de Producción:** basada en el uso real del activo.
- **Método de Saldos Decrecientes:** que asigna un gasto mayor al inicio y disminuye conforme avanza la vida útil.
- **Métodos Especiales o Fiscales:** empleados según normativa específica o beneficios tributarios.

Estos métodos ofrecen flexibilidad y permiten reflejar con mayor precisión el patrón de consumo económico del activo.

Concepto

La depreciación es el proceso mediante el cual se reconoce la pérdida de valor que experimentan los activos fijos a lo largo del tiempo. Esta disminución se debe, principalmente, al desgaste físico por el uso continuo y a causas funcionales como la obsolescencia tecnológica o la reducción de eficiencia. Comprender la depreciación es fundamental, ya que permite reflejar de manera adecuada el valor real de los activos en los estados financieros y asignar de forma justa el costo de su utilización durante su vida útil.

1. Causas físicas

Son aquellas relacionadas con el desgaste natural del activo, como:

- **Uso constante o desgaste por operación** (por ejemplo, una máquina usada diariamente).
- **Factores ambientales**, como humedad, corrosión o cambios de temperatura.
- **Falta de mantenimiento adecuado** o fallas mecánicas inevitables.

2. Causas funcionales

Se producen cuando el activo pierde valor aunque físicamente esté en buenas condiciones. Entre ellas encontramos:

- **Obsolescencia tecnológica:** aparece un equipo más moderno, rápido o eficiente.
- **Cambios en los procesos de producción:** el activo ya no se ajusta a las nuevas necesidades.
- **Limitaciones funcionales:** el equipo ya no cumple con los estándares actuales.

Al terminar la vida útil de un activo fijo, se le puede reemplazar. Para llevar a cabo el reemplazo o reposición de los activos será necesario crear un fondo de reserva, el cual se forma separando en forma periódica ciertas cantidades de dinero para ese fin.

Desde el punto de vista fiscal o impositivo, los tiempos y porcentajes de los cargos por depreciación autorizados se aplican según diverso método de depreciación.

Valor en Libros

El **valor en libros** es el importe al que un activo aparece registrado en los estados financieros de una empresa después de restarle su depreciación acumulada. Representa el **valor contable actual** del activo, no su valor de mercado.

Se calcula así:

Valor en libros = Costo de adquisición - Depreciación acumulada

Este valor muestra cuánto del costo original del activo aún no ha sido depreciado y sigue reconociéndose como parte del patrimonio de la empresa. Es importante destacar que el valor en libros no refleja necesariamente el precio al que podría venderse un activo, sino el monto que queda por depreciar según los registros contables.

Esquemas de depreciación

C	• costo original del activo
S	• valor de salvamento o residual
B	• base de depreciacion del activo fijo
n	• vida util calculada en años
d	• tasa de depreciacion anual
N	• Numero de unidades de produccion o de servicio
Pk	• Numero de unidades de produccion o de servicio acumuladas al año k

A	ACTIVO
VR	VALOR RESIDUAL
B	BASE DE DEPRECIACIÓN
VU	VIDA UTIL
%	TASA DE DEPRECIACION
N	Número de Unidades
k	Número de Unidades Acumuladas al Año

Dk	• Depreciacion anual en el año k
Ak	• Depreciacion acumulada al final del año k
Vk	• Valor en libros al final del año C

DA	Depreciacón Anual
Dk	Depreciación Acumulada año k
VC	Valor Contable

Una desventaja de este método es que no todos los activos pierden valor uniformemente sino en forma más importante en los primeros años de su vida útil. Tampoco toma en cuenta los intereses generados en un fondo de reserva.

Fórmulas para calcular la base de depreciación

La depreciación acumulada a un año k y el valor en libros al final del año

Base de la depreciación	B = C - S
Depreciación por año	Dk = C-S/n = B/n
Depreciación Acumulada	Ak = kDk
Valor en libros a cualquier año	Vk = C* kDk

FORMULAS:

1	B = A-VR			
2	DA = (A-VR)/VU	o	DA = B/VU	
4	Dak = kDA		6	Td=100%/VU
5	VC =A-kDA			

Ejercicio 1:

El Hospital Juárez de México compra un equipo de cómputo en $24,000.00 y se calcula una vida útil de 4 años antes de ser reemplazado por un equipo más moderno. Su valor residual se calcula en $3,500.00.

Solución:

a) Depreciacion anual

Dk = C-S/n = B/n	
Datos	c = 24,000.00 S = 3,500.00 n = 4
Procedimiento	Dk = 24,000 - 3,500/4 = 5,125.00

DAk = kDA

DAk = k5125 OJO

VCk = A- kDA

CVk = 24,000 - k5125 OJO

VCk = Dak PUNTO DE EQULIBRIO

24,000 - k5125 = k5125

k = 24,000 /10,250

20500
5125

k= 2.341463415 años

b) Tabla de depreciación

Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros	% depreciación
0	0	0	24,000	0.00
1	5125	5125	18,875	21.35
2	5125	10250	13,750	42.71
3	5125	15375	8,625	64.06
4	5125	20500	3,500	85.42
	20500			14.58

100

c) Punto de equilibrio E:

Ak = kDk	
Datos	C = 24,000 Dk = 5,125 Vk = kDk
Procedimiento	Ak = 5,125k Vk = 24,000 - 5,125k k = 2.34 Ak = Vk = 12,000 E(2.34;12,000)

d) Interpretacion

La depreciación anual es constante, la deprecación acumulada crece y el valor en libros decrece hasta el valor de salvamento. La abscisa del punto de equilibrio es la relación entre el costo original del activo y el doble de la depreciación anual, en tanto la ordenada es la mitad del mismo costo inicial.

Ejercicio 2

La empresa KUMISA cambia su maquinaria deteriorada y adquiere nuevo equipo con un costo original de $210,000.00 y un valor de salvamento de $30,000.00, el cual se recuperará al final de la vida útil del activo de 6 años. La maquinaria producirá un total de 120,000 unidades distribuidas a lo largo de su vida útil de la siguiente manera:

Años	Unidades producidas
1	25,000
2	30,000
3	25,000
4	15,000
5	15,000
6	10,000
Total	120,000

Calcule la depreciación, elabore la tabla de depreciación, punto de equilibrio y el grafico

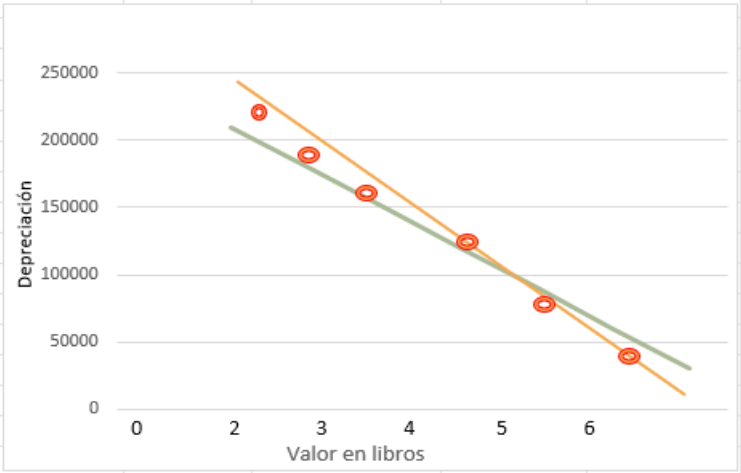
D1 = C-S/n depreciación = D = B/n depreción acumulada = Da = C-tD

Datos	n = 6 años C = $210,000.00 S = $30,000.00
Procedimiento	B = C - S = 210,000 - 30,000 = 180,000 depreciación = B/n = (210,000 - 30,000)/6 = 30,000

Tabla de depreciacion

Año	Depreciación anual	Depreciación acumulada	Valor en libros	% depreciación
0	0	0	210,000	0.00
1	30000	30000	180,000	14.29
2	30000	60000	150,000	28.57
3	30000	90000	120,000	42.86
4	30000	120000	90,000	57.14
5	30000	150000	60,000	71.43
6	30000	180000	30,000	85.71
	180000			

100



Interpretación

La depreciación anual es constante, la depreciación acumulada crece y el valor en libros decrece hasta el valor de salvamento. La abscisa del punto de equilibrio es la relación entre el costo original del activo y el oble de la depreciación anual, en tanto la ordenada es la mitad del mismo costo inicial del activo.

Método suma de dígitos

El **método de suma de dígitos** es una técnica de depreciación en la que el cargo anual **no es constante**, sino **variable y decreciente** a lo largo del tiempo. Bajo este método, la depreciación es **mayor durante los primeros años de vida útil del activo** y va disminuyendo conforme el activo envejece. Esto refleja la idea de que muchos bienes son más productivos o eficientes al inicio de su vida útil.

La depreciación anual se obtiene mediante una **fracción** aplicada a la base depreciable. El denominador de dicha fracción es la **suma de los dígitos** correspondientes a cada año de vida útil, mientras que el numerador es el número de años que restan por depreciar. Para el primer año, el numerador es igual a la vida útil total; cada año siguiente se reduce en una unidad.

Este procedimiento permite asignar una depreciación proporcional al desgaste o pérdida de valor esperada del activo.

Base de la depreciación	$B = C - S$
Denominador de la fraccion	$Sv = \frac{n(n+1)}{2}$
Depreciación para el año k	$Dk = \frac{n \,.\, K + 1 \times B}{Sv}$
Depreciación acumulada	$Ak = \frac{kB}{2Sv}(2n-k+1)$
Valor en libros en cualquier año	$Vk = C \,.\, Ak$ Ó $Vk = C \; \frac{KB}{2Sv}(2n-k+1)$

Ejercicio 1

Se compra un mobiliario de oficina con valor de $26,925.00; se estima una vida útil de 5 años y tiene un valor de rescate de $6,000.00. Por el método de suma de dígitos:
a) Obtener la base de depreciación.
b) Elaborar su tabla de depreciación.
c) Verificar, su depreciación acumulada, y su valor en libros en el año 3.
d) Interpretación.

Solución:

a) Base de la depreciación

B = C - S	
Datos	C = 26,925.00 S = 6,000.00
Procedimiento	B = 26,925 - 6,000 = 20,925

a1) Denominadores de las fracciones:

Sv = n(n+1)/2
n = 5
Sv = 5(5+1)/2 = 15

a2) Numeradores de las fracciones:

Año	1	2	3	4	5
Numerador	5	4	3	2	1

A3) Fracciones:

Año	1	2	3	4	5
Numerador	5/15	4/15	3/15	2/15	1/15

Numeradores de las fracciones:

Año	1	2	3	4	5
Numerador	5	4	3	2	1

Fracciones:

Año	1	2	3	4	5
Numerador	5 / 15	4 / 15	3 / 15	2 / 15	1 / 15
	33.33%	26.67%	20.00%	13.33%	6.67%

VU (5,4,3,2 y 1)
DF ⟶ 15
100.00%

b. Tabla de depreciación

Año	Fraccion	Base de depreciación	Depreciación anual	Depreciacion acumulada	Valor en libros	
0					26,925.00	⟶ A
1	0.33	20,925.00	6,975.00	6,975.00	19,950.00	
2	0.27	20,925.00	5,580.00	12,555.00	14,370.00	
3	0.20	20,925.00	4,185.00	16,740.00	10,185.00	VERIFICAR
4	0.13	20,925.00	2,790.00	19,530.00	7,395.00	
5	0.07	20,925.00	1,395.00	20,925.00	6,000.00	VR
	1.00		20,925.00			
	100%					

DA (3)
Dak (3)
VC

Año 3?	DA?	Dak?	BC?

c) Verificacion al año 3:

c1) Depreciacion

$$Dk = \frac{n \,.\, K + 1 \times B}{Sv}$$

Datos	B = 20,925 k = 3 Sv = 15
Procedimiento	Dk = 5 . 3 + 1/15 x 20,925 = 4,185

c2) Depreciacion

$$Dk = \frac{kB\ (2n-k+1)}{}$$

Eje Vertical (Valor) Líneas de división principales

Datos	B = 20,925 k = 3 n = 5 Sv = 15
Procedimiento	Dk = 3*20,925/2*15 x (2*5-3+1) = 16,740

Datos:	
DA(3)	?
VU=n	5
k	3
DF	15
B	20,925
Formula	
DA(3)=((VU-k+1)/DF))*B	
Desarrollo	
DA(3)=	((VU-k+1)/DF))*B
DA(3)=	4185

Datos:	
DA(3)	?
VU=n	5
k	3
DF	15
B	20,925
Formula:	
VC(3)=A-(kBU/(DF))*(2VU-k+1)	
VC(3)=	26,925-(3*20,925/(2*15))*(2*5-3+1)
VC(3)=	10185
VC(3)=	VC-Dak(3)
VC(3)=	26,925-16,740
VC(3)=	10185

INTERPRETACION
su vida útil, por loque su depreciación ira disminuyendo aún el tiempo. La depreciación de los activos constituye, desde el punto de vista impositivo y fiscal, una importante ventaja al registrar en los libros esas partidas y, por otra parte, las empresas destinan ciertas cantidades de dinero en forma periódica para la creación de fondos que eviten una descapitalización abrupta al momento de reponer sus activos. Cuando dejan de ser útiles o cuando exista necesidad de costosas reparaciones o simplemente para su mantenimiento. Por lo tanto, de acuerdo con lo expuesto en este tema, resulta de gran utilidad conocer las particularidades de los diferentes métodos de depreciación de activos y, en su caso, poder conocer su valor real en cualquier momento

Método del porcentaje fijo

El **método del porcentaje fijo**, también conocido como **método de saldos decrecientes**, establece que la depreciación anual se calcula aplicando **un mismo porcentaje constante** sobre el **valor en libros del activo al inicio de cada año**.

Dado que el valor en libros disminuye conforme transcurre el tiempo —producto de la depreciación acumulada—, el cargo anual por depreciación también va **reduciéndose de manera progresiva**. Por esta razón, este método genera una depreciación **mayor en los primeros años** de vida útil del activo y valores significativamente **menores en los últimos años**.

Este enfoque refleja la idea de que muchos activos pierden una parte considerable de su valor durante los primeros años de uso y su desgaste se vuelve menos significativo con el tiempo.

Formulas

Depreciación anual	**Dk=Vk*1d**
Valor en libros	**V1-V0d=C-CD\ ó Vk= C(1-d)k**
Valor de salvamento	**S=C(1-d)n=Vn**
d= tasa de depreciación anual fijada	

DA	DA(k)=VC(k)-1^%d
VC	VC(k)=A(1-%d)^K
VR	VR(k)=A(1-%d)^VU
%d	%d=1-(VR/A)^(1/VA)

Ejercicio 1

La bomba de alimentación de una gran empresa de agua purificada tiene un costo de 75,000. El contable le da una vida útil de 5 años y que se podrá vender como chatarra en 10,000. Calcule la tasa de depreciación elaborar la tabla de depreciación correspondiente

Tabla de depreciación

Año	VC	%d	DA	Dak	VR
0	75,000.00				75,000.00
1	75,000.00	33.16749380%	24,875.62	24,875.62	50,124.38
2	50,124.38	33.16749380%	16,625.00	41,500.62	33,499.38
3	33,499.38	33.16749380%	11,110.90	52,611.53	22,388.47
4	22,388.47	33.16749380%	7,425.70	60,037.22	14,962.78
5	14,962.78	33.16749380%	4,962.78	65,000.00	10,000.00
			65,000.00		

DATOS:		
A	75000	
VU	5	Años
VR	10000	
%d	?	
Tabla de deprec.	?	
B	65000	Determinado

FORMULA:
%d=1-(VR/A)^(1/VA)
33.16749380%

Método por unidad de producción o servicio

Así como los activos pueden depreciarse según su vida útil en años, también es posible calcular su depreciación en función de las **unidades producidas** o de las **horas de servicio** que el equipo sea capaz de generar. Este método se utiliza cuando la vida útil del activo depende directamente de su capacidad de producción y no únicamente del tiempo transcurrido.

Para aplicar este método, es necesario conocer la **capacidad total esperada** del activo, ya sea en número de unidades que puede producir durante toda su vida útil o en la cantidad total de horas de funcionamiento proyectadas.

Dado que la producción real o las horas de servicio pueden variar cada año, la depreciación anual **no será constante**. Cada periodo reconocerá un monto distinto, determinado por el nivel de uso o productividad del activo. Así, en los años de mayor actividad se registrará una depreciación más alta, mientras que en periodos de menor utilización, el cargo por depreciación será menor.

Este método ofrece una representación más precisa del desgaste del activo, ya que relaciona el costo con su uso real en el proceso productivo.

Base de la depreciación	B = C - S
$d = \frac{B}{n}$	n= Horas de servicio

Ejercicio 1

Calcula la depreciación anual y elabora el cuadro correspondiente si en un horno de costo 6500 tiene un valor de desecho de 2000 y 6 años de vida útil que da en la fabricación de barras de jabón fino las siguientes horas de servicio

Años	Horas
1	2,350
2	2,500
3	2,100
4	2,050
5	1,900
6	1,600
Total	12,500

Formulas
%d=B/hs

Desarrollo
%d=B/hs
4500/12500
36%

Tabla de depreciación

Año		VC	%d	DA	Dak	VR
0		6,500.00				6,500.00
1	2350	6,500.00	36%	846.00	846.00	5,654.00
2	2500	5,654.00	36%	900.00	1,746.00	4,754.00
3	2100	4,754.00	36%	756.00	2,502.00	3,998.00
4	2050	3,998.00	36%	738.00	3,240.00	3,260.00
5	1900	3,260.00	36%	684.00	3,924.00	2,576.00
	1600	2,576.00	36%	576.00	4,500.00	2,000.00
	12500			3,924.00		

Ejercicio 2

Un zapatero estima que la máquina de pintar el zapato la cual le costó 4166 tiene una vida útil de 8000 horas distribuidas como sigue

Años	Horas
1	2,000
2	2,270
3	2,100
4	1,630
Total	8,000

Formulas
%d=B/hs

Desarrollo
%d=B/hs
4916/8000
61%

Método de fondo de amortización

En este método existe dos valores para la depreciación:

La depreciacion anual ,que es constante y que se supone se deposita en el fondo creado para remplazar el activo al final de su vida util .

La depreciacion neta que incluye los interes y es variable ,se acumula y se relaciona directamente con el valor en libros . En este sitema los interes se calculan con base en la depreciacion y no según el valor en libros.

Se supone que el valor futuro de los depositos es igual al monto acumulado en el fondo para la reposición del activo y debe ser igual a su vez a la depreciación total o base de la depreciación.

Fórmulas para la depreciación por el método de fondo de amortización	Monto que se debe acumular al cabo de n años $M = R\left[\frac{(1+i)^n-1}{i}\right]$
	Depreciación $Dk = B\left[\frac{i}{(1+i)^n-1}\right] = \frac{Bi}{(1+i)^k-1}$
	Depreciación acumulada $Ak = D\left[\frac{(1+i)^k-1}{i}\right]$
	M = B es el monto que se debe acumular al cabo de n años

Ejercicio 1

El instituto México compró un equipo de video para la sala de profesores con un costo de 40,000 y su administrador considera que tiene una vida útil de 5 años pasado este tiempo tendrá que desecharlo sin recuperar nada. La tasa de interés en el mercado es de 35%. Por el método de fondo de amortización encuentra el valor de la aportación anual para el fondo da el cargo anual por depreciación y elabora una tabla de depreciación

DATOS:		
A	40000	
VU	5	Años
VR	0	
B	40000	Determinado
i	35%	Anual

Año	Deposito anual	Intereses ganados	Depreciación anual	Depreciacion	Valor en libros
0					40,000.00
1	4018.33	0.00	4,018.33	4,018.33	35,981.67
2	4018.33	1,406.42	5,424.75	9,443.08	30,556.92
3	4018.33	3,305.08	7,323.41	16,766.49	23,233.51
4	4018.33	5,868.27	9,886.60	26,653.09	13,346.91
5	4018.33	9,328.56	13,346.91	40,000.00	0.00
		19,908.33		180,000.00	

Formulas	
DeA=	(B*i)/(((1+i)^VU)-1)
Desarrollo	
DeA=	(B*i)/(((1+i^)VU)-1)
	4018.33

	Tabla de depreciación					
Año	Depos. Anual	Inter. Gana.	VC	DA	Dak	VR
0			40,000.00		40000	40,000.00
1	4018.33	0.00	40,000.00	4,018.33	4,018.33	35,981.67
2	4018.33	1,406.42	35,918.00	5,424.75	9,443.08	30,493.25
3	4018.33	3,305.08	30,556.92	7,323.41	16,766.49	23,233.51
4	4018.33	5,868.27	23,233.51	9,886.60	26,653.09	13,346.91
5	4018.33	9,328.57	13,346.91	13,346.91	40,000.00	0.00
	20091.66	19908.34		40,000.00		
	40000.00					

Depreciación en épocas inflacionarias

En los métodos antes utilizados los costos se mantienen constantes en el supuesto de que no existe inflación. Pero en tiempos inflacionarios en los que los precios de todos los bienes y servicios se incrementan un sistema de depreciación basada en el costo histórico se ve impedido para cumplir con los objetivos ya planteados pues si la depreciación se mantiene sin actualizar los precios no revelan los costos actuales y ni siquiera el fondo previsto permitiría El reemplazo de ese bien

Un elemento que las empresas deben actualizar en forma diaria es la depreciación para efectos financieros donde entra el concepto de valor de reposición esto será el importe que se necesitará en el futuro para reponer un activo en servicio en un momento determinado. En este cálculo influyen tres [illegible]flación

Ejercicio 1

Cuál es el valor de reposición del equipo que adquiere el imsc con el valor de 40,000 con una vida útil de 5 años y se cree que la inflación será del 25%

Se calcula con la fórmula de interés compuesto:

M = 40,000(1+25)^5 = 122,070.31

Ejercicio 2

Si el valor del equipo del ejercicio anterior disminuye 5% anual cuál será el valor de reposición esperado si la inflación anual será de 25%

VCR = 40000(0.95)^5 = 30,951.23

Ejercicio 3

Cuál es el valor de reposición de un equipo de transporte que tiene un costo de 73,800 y la vida útil esperada es de 4 años el valor del equipo disminuye 7% anual y la inflación anual esperada es 18%

Primero obtenemos el valor de reposición constante:

VCR = 73800(0.93)^4 = 55,206.23

RESUMEN

En la unidad se definió el concepto de depreciación como la pérdida de valor de un activo a lo largo del tiempo se vio la exigencia de registrar la depreciación de los activos en la contabilidad de la empresa porque estos tienen una vida útil y un valor en los libros contables y por qué hay sustituirlos por nuevos equipos o servicios
Se vio que la depreciación básicamente tiene dos objetivos determinar el costo real de los bienes o servicios que genera un activo y establecer una reserva para reemplazarlo al final de su vida útil
Se estudiaron los métodos más usados en las empresas tales como línea recta porcentaje fijo suma de dígitos por unidad de producción o servicio por el fondo de amortización así mismo se consideraron los efectos de la inflación en los ejercicios de depreciación.

EXAMEN PARCIAL II

Parte teórica:

1. ¿Cuáles son los tipos de anualidades?

Anualidades Generales
Anualidades Ciertas

Anualidades Contingentes
Anualidades Vencidas
Anualidades Anticipadas
Anualidades Diferidas

2. ¿En qué consiste cada una de ellas?

Generales: Es cuando el pago y los periodos de capitalización de interés no son iguales
Ciertas: Cuando sus fechas son fijas y se pactan de antemano
Contingentes: Cuando la fecha del primer pago y ultimo pago no se fijan de antemano, depende de algún hecho que se sabe ocurrirá, pero no se sabe cuando
Vencida: Cuando se paga al final de cada periodo
Anticipadas: Cuando se paga al inicio de cada periodo
Diferidas: La realización de los cobros o pagos se pospone
Vencida: Cuando se paga al final de cada periodo

3. Al trabajar con anualidades podemos obtener el VF, VA, R. ¿Podemos hacer lo mismo trabajando con interés compuesto?

Ambos permiten calcular el valor futuro, valor presente y renta, pero las anualidades están diseñadas específicamente para pagos periódicos mientras quye el interés compuesto se utilizan para un capital único.

Parte práctica:	Ptos
Daniel Ligas Mercado tiene una deuda de 250,000.00 soles, la cual debe liquidar en una cantidad de 8 pagos quincenales a una tasa del 20% convertible mensualmente. Realizar su respectiva tabla de amortización y hallar la renta con su debida fórmula. Interpretar resultados. Presentar la tabla de amortización	2

i=	20% (TEA)
mortizacion	8 cuotas
Prestamo	250,000.00

ORMULA DE CONVERCION DE TEA A INTERES RE	
i=	((e+1)^1/n)-1
i=	1.15

				i=1.15%	Amortizacion 8 cuotas		
iodo fin de r	Pago mensual (RENTA	onto de interes	mortizacion del capit	Saldo insoluto	erechos del deud	DAC%	DAD%
0				S/ 250,000.00	S/ -	100%	0%
1	S/ 34,125.00	S/ 2,875.00	S/ 31,250.00	S/ 218,750.00	S/ 31,250.00	88%	13%
2	S/ 33,765.63	S/ 2,515.63	S/ 31,250.00	S/ 187,500.00	S/ 62,500.00	75%	25%
3	S/ 33,406.25	S/ 2,156.25	S/ 31,250.00	S/ 156,250.00	S/ 93,750.00	63%	38%
4	S/ 33,046.88	S/ 1,796.88	S/ 31,250.00	S/ 125,000.00	S/ 125,000.00	50%	50%
5	S/ 32,687.50	S/ 1,437.50	S/ 31,250.00	S/ 93,750.00	S/ 156,250.00	38%	63%
6	S/ 32,328.13	S/ 1,078.13	S/ 31,250.00	S/ 62,500.00	S/ 187,500.00	25%	75%
7	S/ 31,968.75	S/ 718.75	S/ 31,250.00	S/ 31,250.00	S/ 218,750.00	13%	88%
8	S/ 31,609.38	S/ 359.38	S/ 31,250.00	S/ -	S/ 250,000.00	0%	100%
TOTAL	S/ 262,937.50	S/ 12,937.50	S/ 250,000.00				

Una persona natural adquiere un préstamo el día de hoy de S/ 15,000.00 para capital de trabajo, con el 5% de tasa interés bimensual, amortizando en 5 cuotas.

a) Si la misma cantidad de préstamo deberá ser amortizado en 8 cuotas, cuál sería la cantidad de RENTA a pagar.
b) Para el caso del literal a) ¿cuánto seria el interés?
c) Interpretar resultados.
Presentar la tabla de amortización

DATOS:	
C=	15,000.00
i=	0.05 BIMENSUAL
n=	5

PROCEDIMIENTO:

R=	C*i/(1-(1+i)^-n)
R=	(15000*0.05)/(1-((1+0.05)^-5))
R=	3464.621972

i= 5.0%

PERIODO	PAGO (RENTA)	INTERESES	AMORTIZACIÓN (del capital)	SALDO INSOLUTO	DERECHOS DEL DEUDOR	DAC%	DAD%
0				15,000.00	0.00	100%	0%
1	3,464.62	750.00	2,714.62	12,285.38	2,714.62	82%	18%
2	3,464.62	614.27	2,850.35	9,435.02	5,564.98	63%	37%
3	3,464.62	471.75	2,992.87	6,442.15	8,557.85	43%	57%
4	3,464.62	322.11	3,142.51	3,299.64	11,700.36	22%	78%
5	3,464.62	164.98	3,299.64	0.00	15,000.00	0%	100%
TOTAL	17,323.11	2,323.11	15,000.00				

COMPROBACIÓN:			3,566.62	X
VA=	VF - I			
VA=	17,323.11 - 2323.11		153.5276	
VA=	15000		53.53%	

a)

DATOS:		FÓRMULAS:
C=	15,000.00	
i=	0.05 BIMENSUAL	
n=	8	

PROCEDIMIENTO:

R=	C*i/(1-(1+i)^-n)
R=	(15000*0.05)/(1-((1+0.05)^-8))
R=	2320.827204

i= 5%

a)Si la misma cantidad de préstamo deberá ser amortizado en 8 cuotas, cuál sería la cantidad de RENT

PERIODO	PAGO (RENTA)	INTERESES	AMORTIZACIÓN (del capital)	SALDO INSOLUTO	DERECHOS DEL DEUDOR	DAC%	DAD%
0				15,000.00	0.00	100%	0%
1	2,320.83	750.00	1,570.83	13,429.17	1,570.83	90%	10%
2	2,320.83	671.46	1,649.37	11,779.80	3,220.20	79%	21%
3	2,320.83	588.99	1,731.84	10,047.97	4,952.03	67%	33%
4	2,320.83	502.40	1,818.43	8,229.54	6,770.46	55%	45%
5	2,320.83	411.48	1,909.35	6,320.19	8,679.81	42%	58%
6	2,320.83	316.01	2,004.82	4,315.37	10,684.63	29%	71%
7	2,320.83	215.77	2,105.06	2,210.31	12,789.69	15%	85%
8	2,320.83	110.52	2,210.31	-	15,000.00	0%	100%
TOTAL	18,566.62	3,566.62	15,000.00				

COMPROBACIÓN:	
VA=	VF - I
VA=	18.566.62 - 3566.62
VA=	15000

b) Para el caso del literal a) ¿cuánto seria el interés?

suma de inter	2323.10986	100%
suma de inter	3,566.62	X
division de am	0.65	
el porcentaje	65.13%	

c) Interpretar resultados.

INTERPRETACIÓN

En este caso a pesar de que la tasa de interés sea igual el número de periodos puede afectar al Interés final, en este caso en particular el interés es de los 8 periodos es 65.13% superior al de los 5 periodos.

Asi mismo de forma general mientras que el monto de interés disminuye en forma importante la amortización va creciendo. El saldo insoluto son los derechos del acreedor (DAC) sobre un bien dado sin garantía y van disminuyendo en tanto los derechos adquiridos por el deudor (DAD) van aumentando a medida que van pagando (amortizando) el crédito otorgado.

La empresa "K&R" tiene una deuda, donde cada bimestre paga S/.500 con una tasa de interés compuesto del 10%, ¿Cuál es él VA?

a) Sea el caso que se realicen 6 pagos
b) Sea el caso que realice 8 pagos
c) Interpretar resultados
d) Interpretar resultados.
Presentar la tabla de amortización

15000

a) Sea el caso que se realicen 6 pagos

DATOS	
VF=	
n=	6 bimestralmente
I=R	500
i=	10%
VA=	?

anual

FORMULA:

$$VA = PMT \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

DESARROLLO

VA=	PMT*1-(1+i)^-n/i
VA=	500*1-(1+0.10)^-6/0.10
VA=	2,177.63

DATOS	
VF=	
n=	6 bimestralmente
I=	500
i=	10%
VA=	?

anual

FORMULA:

$$VA = PMT \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

DESARROLLO

VA=	PMT*1-(1+i)^-n/i
VA=	500*1-(1+0.10)^-6/0.10
VA=	2,667.46

Periodos N	Pago Mensual		Amortizacion	Saldo Insoluto
	0			2,177.63
1	500	217.76	282.24	1,895.39
2	500	189.54	310.46	1,584.93
3	500	158.49	341.51	1,243.42
4	500	124.34	375.66	867.76
5	500	86.78	413.22	454.54
6	500	45.45	454.55	0

Una persona decide depositar 8,000 soles al final de cada mes en BCP. Dicho banco le abonará intereses de 5% anual convertible mensualmente. ¿Cuál es el monto que se llegará a acumular dentro de 1 año y medio? ¿Cuál será en monto de reposición del activo al cabo de 5 años? El activo se compro con 20,000 soles su valor de rescate es de 2,000; su vida útil es de 5 años; el método de depreciación es: Depreciación de fondo de amortización; la tasa de depreciación es 25%. ¿Encuentre el valor de la aportación anual para el fondo, el cargo anual por depreciación y elaboré una tabla de depreciación?

Interpretar resultados
Presentar la tabla de amortización

1) PARA UN AÑO Y MEDIO

VA	8000			FÓRMULAS	
VF				M=	R(((1+i)^n - 1)/i)
I	?				
i	0,05	anual →	0.416666667 mensual		
n	1 año y medio				

DESARROLLO	DESARROLLO
M=	8000*((((1+0.00417)^18)-1)/(0.00417))
M=	10122701.42

2) PARA 5 AÑOS

VA	8000			FÓRMULAS	
VF				M=	R(((1+i)^n - 1)/i)
I	?				
i	0,05	anual →	0,05		
n	5				

DESARROLLO	DESARROLLO
M=	8000*((((1+0.00417)^18)-1)/(0.00417))
M=	

3) DEPRESIACION

Formulas

DeA= (B*i)/(((1+i)^VU)-1)

Desarrollo

DeA= (B*i)/(((1+i^)VU)-1)

2436.93

Año	Deposito anual	Intereses ganados	Depreciación anual	Depreciacion acumulada	Valor en libros
0					20,000.00
1	2436.93	0.00	2,436.93	2,436.93	17,563.07
2	2436.93	609.23	3,046.17	3,655.40	13,907.66
3	2436.93	913.85	3,350.79	4,264.64	9,643.03
4					
5					
6					

DESARROLLO

20000-20(

Año	de
0	
1	
2	
3	
4	
5	

4) METODO DEPR

DATOS:	
A	
VU	
VR	
B	

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al **Doctor PhD. CPCC. Renné Wilfredo Pérez Villafuerte**, cuyo compromiso dedicación y calidad académica han sido fundamentales para culminar con éxito la segunda unida de CALCULO.

Su orientación clara, su experiencia profesional y su sólido respaldo teórico han enriquecido profundamente mi aprendizaje,permitiéndome desarrollar un entendimiento más sólido y aplicado de los contenidos. Aprecio de manera especial su paciencia, su vocación docente y la motivación constante que brinda a sus estudiantes para alcanzar la excelencia.

Gracias, profesor, por compartir sus conocimientos con tanta pasión y por guiarnos en este proceso formativo que sin duda contribuye a nuestro crecimiento académico y profesional.

Cálcu
Seme
ILFREDO

III UNIDAD

RATIOS FINANCIEROS

(CONCEPTOS, DIVISIONARIA, Y CARACTERISTICAS)

PRESENTACION

Doctor PhD. CPCC. Renné Wilfredo Pérez Villafuerte en el siguiene exel le presento todas las actividades realizadas para lasegunda unidad en la cual usted dedico mucho empeño para que sus alumnos ,incluyendome (Americo Willians Estofanero Zegarra) entendamos mas sobre el tema a realizar de Calculo Financiero el cual esta desgrosada en varios subtemas las cuales usted con sus años de experiencia explico de manera sencilla y coherente por lo cual yo paso a presentarle mi cuaderno colaborativo individual en donde consta de todos los trabajos realizados hasta la segunda unidad espero se de su agrado y pueda corregirme si tuviese algun error.

COMPROMISO

Yo Americo Willians Estofanero Zegarra me comprometo como alumno,estudiante a realizar todas las actividades presentadas para esta segunda unidad , de manera responsable ,ordenada , y transparente para de esa manera aprender muchos conocimentos y experiencias para lo largo de mi carrera. Asi mismo me comprometo a respetar todas las normas establecidas en nuestro curso y cumplirlas , el respeto al profesor ante todo y realizar los trabajos .

¿Qué son y cómo calcular los Ratios Financieros?

Las ratios financieras actúan como una "radiografía" de la empresa, permitiendo a los interesados (gerentes, inversores, acreedores) evaluar su rendimiento y posición financiera en diferentes áreas, como la liquidez, la rentabilidad, la solvencia y la eficiencia operativa. Suelen ser más eficaces cuando se comparan con periodos anteriores o con los estándares del sector para identificar tendencias y evaluar el desempeño

1-.RATIOS DE LIQUIDEZ

Los **ratios de liquidez** son indicadores financieros clave que miden la **capacidad inmediata de una empresa para cumplir con sus obligaciones o deudas a corto plazo** (aquellas que vencen en menos de un año) utilizando sus activos corrientes disponibles.

En esencia, responden a la pregunta: ¿puede la empresa pagar sus cuentas y deudas inminentes si se le exigiera el pago inmediato?

Fórmulas Principales de Ratios de Liquidez

Existen tres ratios de liquidez principales, que varían en su grado de exigencia o conservadurismo:

1. Ratio de Liquidez Corriente (o Razón Corriente)

Es la medida de liquidez más utilizada. Compara todos los activos circulantes (efectivo, cuentas por cobrar, inventarios) con todos los pasivos circulantes (cuentas por pagar, deuda a corto plazo).

- **Fórmula:**

$$\text{Ratio de Liquidez Corriente} = \frac{\text{Activo Circulante}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

- **Interpretación:** Un valor entre 1.5 y 2.0 se suele considerar saludable en muchos sectores, aunque esto varía. Un resultado de 1.73 indica que la empresa tiene 1,73 $enactivoscorrientesporcada1$ de pasivos corrientes.

2. Prueba Ácida (o Ratio de Liquidez Inmediata / Rápida)

Este ratio es más estricto que el anterior porque excluye los **inventarios** y otros activos menos líquidos (como los gastos pagados por adelantado) del cálculo del activo circulante. Se enfoca en los activos que pueden convertirse rápidamente en efectivo.

- **Fórmula:**

$$\text{Prueba Ácida} = \frac{\text{Activo Circulante} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

- **Interpretación:** Un ratio de 1.0 o superior se considera generalmente aceptable, indicando que la empresa puede cubrir sus deudas a corto plazo sin depender de la venta de inventarios.

3. Ratio de Efectivo (o Prueba Súper Ácida / Liquidez Absoluta)

Es la ratio más conservadora de todos, ya que solo considera el efectivo y los equivalentes de efectivo (inversiones a muy corto plazo y alta liquidez) para medir la capacidad de pago inmediato.

- **Fórmula:**

$$\text{Ratio de Efectivo} = \frac{\text{Efectivo y Equivalentes de Efectivo}}{\text{Pasivo Circulante}}$$

- **Interpretación:** Este ratio muestra la capacidad de pago "aquí y ahora". Un valor bajo no necesariamente es malo si la empresa gestiona eficientemente sus flujos de efectivo y tiene acceso a otras fuentes de liquidez rápidamente.

2. Rendimiento sobre la inversión

Se obtiene dividiendo la utilidad neta entre los activos totales de la empresa para establecer la efectividad total de la administración y producir utilidades sobre los activos totales disponibles

Es una medida de la rentabilidad del negocio como proyecto independiente de los accionistas

Indicadores altos expresan un mayor rendimiento en las ventas y del dinero invertido

$$Rendimiento\ sobre\ la\ inversión\ = \frac{Utilidad\ Neta}{Activo} \times 100$$

3. Utilidad del activo

Este ratio indica la eficiencia en el uso de los activos de una empresa

$$Utilidad\ del\ activo\ = \frac{Utilidad\ antes\ de\ intereses\ e\ impuestos}{Activo} \times 100$$

RATIO DE RENTABILIDAD

Estas ratios miden la capacidad de generación de utilidad por parte de la empresa.
por objetivo apreciar el resultado neto obtenido a partir de ciertas decisiones y pol
en la administración de los fondos de la empresa.
Evalúan los resultados económicos de la actividad empresarial.
Expresan el rendimiento de la empresa en relación con sus ventas, activos o capital
Relacionan directamente la capacidad de generar fondos en operaciones de corto p
Si los indicadores son negativos expresan la etapa de desacumulación que la empre
está atravesando y que afectará toda su estructura al exigir mayores costos financie
un mayor esfuerzo de los dueños para mantener el negocio.

1. Rendimiento sobre el patrimonio

Mide la rentabilidad de los fondos aportados por el inversionista. Es decir, mide la capacidad de la empresa para generar utilidad a favor del propietario

$$Rendimiento\ sobre\ el\ patrimonio = \frac{Utilidad\ Neta}{Patrimonio\ Neto} \times 100$$

5. Utilidad por acción

Ratio utilizado para determinar las utilidades netas por acción común cuando la empresa está dividida en un paquete accionario

$$Utilidad\ por\ acción = \frac{Utilidad\ Neta}{Número\ de\ acciones}$$

6d) Margen bruto y neto de utilidad.

Margen bruto:

Este ratio relacionan las ventas menos el costo de ventas con las ventas indica la cantidad que se obtiene utilidad por cada UM de ventas después de que la empresa ha cubierto el costo de los bienes que produce y/o vende.

$$MARGEN\ DE\ UTILIDAD\ BRUTA = \frac{VENTAS - COSTO\ DE\ VENTAS}{VENTAS} = \%$$

$$MUB = \frac{4{,}363{,}670 - 2{,}929{,}287}{4{,}363{,}670} = 0.3287\ o\ 32.87\%$$

RATIO DE SOLVENCIA, ENDEUDAMIENTO Y APLACAMIENTO

La solvencia se define como la capacidad de una empresa para cumplir con sus obligaciones financieras y por lo tanto está relacionado con la liquidez, existe en este caso una diferencia en función al tiempo, por la cual cuando hablamos de solvencia nos referimos a un análisis de la situación financiera a largo plazo en contraposición de la liquidez que es a corto plazo.

1. ESTRUCTURA DEL CAPITAL (DEUDA PATRIMONIO)

Es el cociente que muestra el grado de endeudamiento con relación al patrimonio con relación al patrimonio. Este ratio evalúa el impacto del pasivo total con relación al patrimonio.

$$\text{ESTRUCTURA DEL CAPITAL} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{PATRIMONIO}} = \%$$

Para DISTMAFERQUI SAC en el 2004, tenemos:

$$\text{ESTRUCTURA DEL CAPITAL} = \frac{1'590,010}{1'961,334} = 0.81$$

Esto quiere decir, que por cada UM aportada por el dueño(s), hay UM 0.81 centavos o el 81% aportado por los acreedores.

2. ENDEUDAMIENTO

Representa el porcentaje de fondos de participación de los acreedores, ya sea en el corto o largo plazo, en los activos. En este caso, el objetivo es medir el nivel global de endeudamiento o proporción de fondos aportados por los acreedores.

$$\text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \%$$

de fondos aportados por los acreedores.

$$\text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}} = \%$$

Ilustrando el caso de DISTMAFERQUI SAC en el 2004, tenemos:

$$\text{RAZON DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{1'590,010}{3'551,344} = 0.4474 \quad \acute{o} \quad 44.74\%$$

Es decir que en nuestra empresa analizada para el 2004, el 44.77% de los activos totales es financiado por los acreedores y de liquidarse estos activos totales al precio en libros quedaría un saldo de 55.23% de su valor, después del pago de las obligaciones vigentes.

3. COBERTURA DE GASTOS FINANCIEROS

Este ratio nos indica hasta que punto pueden disminuir las utilidades sin poner a la empresa en una situación de dificultad para pagar sus gastos financieros.

$$\text{COBERTURA DE GG.FF.} = \frac{\text{UTILIDAD ANTES DE INTERESES}}{\text{GASTOS FINANCIEROS}} = \text{veces}$$

Para DISTMAFERQUI SAC en el 2004, tenemos:

Es deseable que el saldo de cuentas por cobrar rote razonablemente, de tal manera que no implique costos financieros muy altos y que permita utilizar el crédito como estrategia de ventas.

Periodo de cobranzas

$$\text{ROTACION DE CARTERA} = \frac{\text{CUENTAS POR COBRAR PROMEDIO} * 360}{\text{VENTAS}} = \text{dias}$$

Para DISTMASFERQUI SAC en el 2004 tenemos

$$\text{ROTACION DE CARTERA} = \frac{\left(\frac{741,289 + 809,514}{2}\right) * 360}{4'363,670} = 63.97 \text{ dias}$$

Rotación anual:

$$\frac{360}{63.97} = 5.63 \text{ veces rota al año}$$

Esto quiere decir que la empresa convierte en efectivo sus cuentas por cobrar en 63.97 días o rotan 5.63 veces en el periodo.

La rotación de la cartera un alto número de veces, es indicador de una acertada política de crédito que impide la inmovilización de fondos en cuentas por cobrar.

2b) Rotacion de inventarios

Cuantifica el tiempo que demora la inversión en inventarios hasta convertirse en efectivo y permite saber el número de veces que esta inversión va al mercado en un año y cuantas veces se repone.

$$\text{ROTACION DE INVENTARIOS} = \frac{\text{INVENTARIO PROMEDIO} * 360}{\text{COSTO DE VENTAS}} = \text{dias}$$

Podemos también calcular la ROTACION DE INVENTARIOS, como una indicación de la liquidez del inventario.

$$\text{ROTACION DE INVENTARIOS} = \frac{\text{COSTO DE VENTAS}}{\text{INVENTARIO PROMEDIO}} = \text{veces}$$

3) Periodo de pago a proveedores

Este es otro indicador que permite obtener indicios del comportamiento del capital de trabajo. Mide específicamente el número de días que la firma, tarda en pagar los créditos que los proveedores le han otorgado.

Período de pagos o rotación anual: En forma similar a los ratios anteriores, este índice puede ser calculado como días promedio o rotaciones al año para pagar las deudas.

$$\text{PERIODO PAGO A PROV} = \frac{\text{CTAS. x PAGAR (PROMEDIO)} * 360}{\text{COMPRAS A PROVEEDORES}} = \text{dias}$$

4) Rotación de caja y bancos

Dan una idea sobre la magnitud de la caja y bancos para cubrir días de venta. Lo obtenemos multiplicando el total de Caja y Bancos por 360 (días del año) y dividiendo el producto entre las ventas anuales.

$$\text{ROTACION DE CAJA BANCOS} = \frac{\text{CAJA Y BANCOS x 360}}{\text{VENTAS}} = \text{días}$$

5) Rotación de activos totales

Ratio que tiene por objeto medir la actividad en ventas de la firma. O sea, cuántas veces la empresa puede colocar entre sus clientes un valor igual a la inversión realizada.

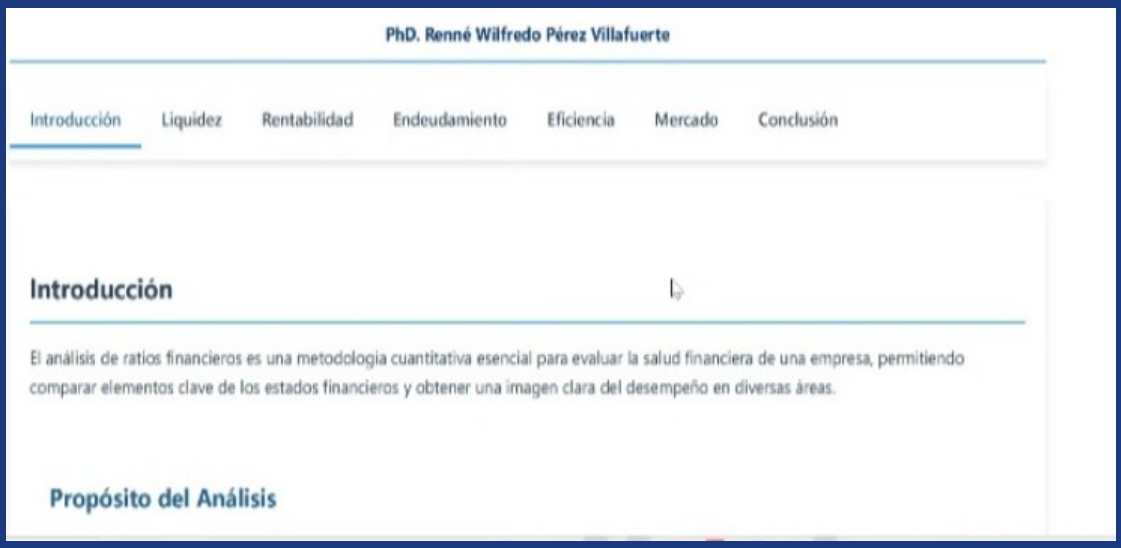
Para obtenerlo dividimos las ventas netas por el valor de los activos totales:

$$\text{ROTACION DE ACTIVOS TOTALES} = \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACTIVOS TOTALES}} = \text{veces}$$

6) Rotación del activo fijo

Esta razón es similar a la anterior, con el agregado que mide la capacidad de la empresa de utilizar el capital en activos fijos. Mide la actividad de ventas de la empresa. Dice, cuántas veces podemos colocar entre los clientes un valor igual a la inversión realizada en activo fijo.

$$\text{ROTACION DE ACTIVO FIJO} = \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACTIVO FIJO}} = \text{veces}$$


PhD. Renné Wilfredo Pérez Villafuerte
Introducción
Liquidez
Rentabilidad
Endeudamiento
Eficiencia
Mercado
Conclusión
Introducción
El análisis de ratios financieros es una metodología cuantitativa esencial para evaluar la salud financiera de una empresa, permitiendo comparar elementos clave de los estados financieros y obtener una imagen clara del desempeño en diversas áreas.
Propósito del Análisis

Definición y Relevancia
El análisis de liquidez se centra en evaluar la capacidad de una empresa para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, es decir, el pago de deudas y compromisos que deben satisfacer en un periodo breve.
Ratios Básicos
Ratio Corriente
Ratio Corriente = Activos Corrientes / Pasivos Corrientes
Indica la capacidad de una empresa para cubrir sus obligaciones a corto plazo. Un valor de 1 o superior se considera generalmente saludable.
Ratio Rápido
Comparación de Ratios de Liquidez
Valor del Ratio
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0
Ratio Corriente
Ratio Rápido
Ratio de Efectivo
Tabla Resumen
Indicador
Fórmula
Interpretación

Análisis de Ratios de Rentabilidad

Importancia y Conceptos Básicos

Los ratios de rentabilidad son herramientas fundamentales para medir la capacidad de una empresa para generar beneficios a partir de sus operaciones y activos.

Ratios de Márgenes

Margen Bruto

```
Margen Bruto = (Ingresos - Costo de Bienes Vendidos) / Ingresos × 100
```

Ofrece una imagen clara de la rentabilidad real después de todos los gastos.

Indicadores de Rentabilidad